COMPTES RENDUS

DES SÉANCES

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES.

SÉANCE PUBLIQUE ANNUELLE DU LUNDI 29 DÉCEMBRE 1890.

M. **Hermite** prononce l'allocution suivante :

« Messieurs,

« La Science crée entre ceux qui s'y consacrent des sentiments d'estime et d'affection qui nous imposent le devoir de rappeler en ce moment la mémoire de nos Confrères dont la mort nous a séparés, les souvenirs qu'ils nous laissent, les travaux qui ont rempli et honoré leur carrière.

» M. Peligot, que nous avons eu le malheur de perdre le 15 avril, appartenait à l'Académie depuis trente-huit ans, comme Membre de la Section d'Économie rurale : il était l'un des plus anciens et des plus aimés parmi nous. Nous honorions en lui le rare exemple de l'illustration scientifique acquise par d'importantes découvertes et de services éminents rendus dans de hautes fonctions administratives. Peligot a été l'un des principaux chimistes de son temps, et il a occupé à la Monnaie les emplois de vérificateur, d'administrateur et de directeur des essais. C'est là que, après Gay-Lussac et Pelouze, il a passé de longues années, partageant son temps

entre le service journalier du laboratoire, et de difficiles recherches sur de nouveaux alliages, destinés à une refonte éventuelle de nos monnaies d'or et d'argent. Les plus hautes distinctions ont été la récompense des études de notre Confrère sur ces questions d'une importance capitale, et jamais elles n'ont été mieux méritées. Mais ces travaux étaient loin de suffire à son activité : Peligot occupait en même temps, avec le plus grand éclat, les chaires de Chimie du Conservatoire des Arts et Métiers et de l'École Centrale. Pendant quarante-deux ans à l'École Centrale et quarante-cinq ans au Conservatoire des Arts et Métiers, notre Confrère a enseigné sans interruption tous les principes sur lesquels reposent la Métallurgie, la Verrerie, la fabrication des produits chimiques, en répandant une foule de notions utiles et fécondes pour l'Industrie.

» Il laisse dans ces grands établissements le souvenir impérissable de ses leçons, où le sentiment profond du devoir s'unissait au talent d'un maître de la Science, et d'une bonté qui lui gagnait la reconnaissance et l'affection de ses élèves.

» Peligot a rempli aussi un rôle important et considérable au Conseil d'hygiène et de salubrité du département de la Seine. On lui doit une étude approfondie du plomb dans les vases qui servent aux usages domestiques, et il a contribué pour une grande part à en prévenir les dangers. Il s'est occupé de la composition des eaux de Paris, et a découvert un procédé simple de séparation des impuretés organiques qui s'y rencontrent. Les questions d'incommodité ou d'insalubrité qu'amène le voisinage des fabriques de produits chimiques ont été pour lui le sujet d'une foule de Rapports, et pendant plus de vingt-cinq ans son zèle éclairé n'a fait défaut à aucun des intérêts de la population parisienne.

» Nous retrouvons encore à la Société nationale d'Agriculture et à la Société d'encouragement pour l'Industrie nationale le savant illustre, l'homme excellent qui leur a donné pendant un demi-siècle le concours le plus dévoué et le plus utile. Il y était associé à J.-B. Dumas, et continuait avec le grand chimiste une collaboration intime et affectueuse que la mort seule a interrompue. Cette collaboration avait commencé avec la carrière scientifique de Peligot, sur laquelle je jetterai un rapide coup d'œil.

» Les premières publications de notre Confrère ont pour objet les combinaisons de l'acide chromique avec les chlorures métalliques, les phénomènes auxquels donne lieu le contact de l'acide azoteux avec les protosels de fer, les circonstances remarquables que présente la distillation du

benzoate de chaux. Elles révèlent déjà ces rares qualités, si frappantes dans tous ses travaux, de conscience et d'absolue sincérité qui lui interdisent d'exagérer l'importance d'un résultat et de passer sous silence les points demandant de nouvelles recherches.

» Vient ensuite ce Mémoire célèbre sur l'esprit-de-bois que Peligot a l'insigne honneur de faire paraître en collaboration avec Dumas, où se trouve pour la première fois, formulée avec la généralité qu'elle comporte, la notion de fonction alcoolique. Il y est établi que l'alcool ordinaire, l'esprit-de-bois et l'éthal que Chevreul venait de tirer du blanc de baleine, possèdent un ensemble de propriétés communes qui résultent du mode de groupement de leurs molécules constituantes, résultat d'une importance capitale ouvrant une voie féconde où se sont multipliées les découvertes. L'alcool amylique de M. Cahours, l'alcool benzylique de M. Cannizaro, la glycérine ou l'alcool triatomique de M. Berthelot sont venus successivement se ranger dans le groupe des alcools homologues, peut-être le plus naturel et le mieux défini que présente encore la Chimie organique. Je renonce à énumérer tous les autres travaux de notre Confrère ; je rappelle seulement ses recherches sur l'acide hypoazotique, qu'il a isolé pour la première fois à l'état de pureté, ses études sur les vers à soie, ses Mémoires sur les matières minérales que les plantes empruntent au sol et aux engrais, sur la composition du thé et du blé, sur la betterave et les procédés industriels d'extraction du sucre. C'est à Peligot qu'est dû l'emploi, dans les raffineries, des sucrates de calcium, de barium et de strontium, dont nous avons peut-être moins profité qu'un pays voisin, où s'est fondée, sur ces nouveaux procédés, l'industrie prospère de la sucraterie, qui réussit à extraire, à l'état cristallisé, le sucre des mélasses.

» Dans ce champ si étendu des travaux de notre Confrère, les plus hautes questions de théorie se lient étroitement aux recherches qui ont pour but la pratique et l'industrie.

» En 1842, il fait la découverte mémorable de l'isolement d'un corps simple; l'uranium ajoute un nouveau terme à cette suite des éléments chimiques, qui ne cesse de s'accroître, et si on les range d'après la valeur croissante de leurs poids atomiques, il prend une place à part dans la série, la dernière.

» Le travail de Peligot a été admiré comme un modèle d'habileté et de pénétration, et ses résultats demeurent sans qu'il y ait été apporté aucune modification. Il en a poursuivi les conséquences dans la pratique en s'occupant ensuite du verre d'urane et de l'art du verrier auquel il a consacré

l'Ouvrage excellent qui a pour titre : « Le Verre, son histoire, sa fabrication. »

» Je viens de rappeler rapidement les travaux qui ont illustré le nom de notre Confrère; sa vie si pure, si complètement remplie par le dévouement au devoir et à la Science, restera dans nos souvenirs avec le sentiment de respectueuse affection que nous ont inspiré la droiture et l'élévation de son caractère.

» L'Académie a encore à regretter la perte de M. Hébert qui avait remplacé Charles Sainte-Claire Deville en 1877, dans la Section de Minéralogie.

» Notre éminent Confrère a commencé ses études de Géologie à l'époque où les grands travaux d'Élie de Beaumont semblaient avoir fait entrer la Science dans une phase nouvelle. Aux yeux de ses disciples enthousiastes, les lois de l'ordonnance générale du globe venaient d'être devinées par un effort du génie; le plan de l'édifice à reconstruire était définitivement connu, l'ambition du géologue devenait désormais de prévoir les faits au lieu de les constater. Témoin attentif des débats qui passionnaient alors les esprits, Hébert resta persuadé que la Géologie est avant tout une science d'observation; il choisit volontairement la voie qui paraissait alors la plus humble et qui semblait promettre le moindre avenir; il l'a suivie sans défaillance jusqu'à sa mort, et les honneurs qui ont couronné sa carrière scientifique, la célébrité toujours croissante de son nom, la considération dont il s'est vu entouré, lui ont suffisamment prouvé qu'il ne s'était pas trompé. Il a été à son tour, comme Élie de Beaumont, le maître incontesté de la Géologie en France, et il restera à nos yeux le représentant des progrès accomplis pendant une période de quarante années; pour une science qui date d'un siècle à peine, c'est près de la moitié de son histoire à laquelle le nom de notre Confrère se trouve associé.

» Ces progrès ne peuvent se résumer en quelques mots; Hébert s'est d'ailleurs toujours interdit les généralisations brillantes qui peuvent frapper les esprits. Le géologue doit reconstituer l'histoire de la Terre, son rôle est d'apprendre à connaître cette histoire et non de la raconter prématurément. Pour le bassin de Paris seulement, après avoir complété l'œuvre de Cuvier et de Brongniart, notre Confrère a esquissé les transformations du golfe qui pénétrait autrefois jusqu'au sud de notre capitale; il a montré les oscillations répétées qui déplaçaient ses rivages, les lagunes qui le prolongeaient, les lacs qui se sont succédé sur son emplacement,

les faunes sans cesse modifiées qui l'ont habité. Pour le reste de la France et pour l'Europe, que, dans des voyages répétés de l'Angleterre à la Russie, de la Suède à l'Italie, il a parcourue avec une ardeur infatigable, il s'est contenté d'amasser les documents et nul n'en a réuni d'un plus grand intérêt. La signification d'un fossile, l'identité de deux espèces ou le synchronisme de deux assises, tels étaient les problèmes qu'il s'attachait à résoudre et dont il a su faire comprendre l'importance : sous son influence les débats géologiques sont redescendus des hauteurs où on les avait portés, pour se borner aux questions où la discussion et le contrôle peuvent amener la certitude.

» C'est là l'importance et l'originalité de l'influence exercée par notre Confrère : il n'a pas craint de sembler diminuer, aux yeux des indifférents, le rôle de la Science à laquelle il a consacré sa vie; il n'a pas cherché à grandir le but, mais à le préciser.

» La discussion des problèmes plus vastes, celle des lois cachées de la Nature, s'imposera d'elle-même, quand elle sera préparée par des observations suffisantes : ce n'est pas un progrès que d'en devancer l'heure.

» Il a fait comprendre à ses élèves l'intérêt d'une tâche en apparence ingrate; il leur a fait aimer la Géologie telle qu'elle est aujourd'hui et non pas telle qu'elle sera un jour; il les a intéressés aux progrès qu'ils peuvent eux-mêmes réaliser et non pas à ceux que verra l'avenir. C'est la Géologie des résultats, et en prêchant d'exemple, en allant étudier sur place tous les problèmes discutés, en traçant la voie aux débutants, il a su, à la Faculté des Sciences, grouper et faire grandir à ses côtés toute une école de géologues qui, désintéressés et passionnés comme lui pour la vérité, continueront son œuvre et assureront de nouveaux progrès. Le jour viendra sans doute où des lois générales remplaceront la complication des faits, où tous les détails s'enchaîneront dans un ensemble régulier; mais les ouvriers de la première heure garderont leurs noms inscrits sur l'assise qu'ils ont édifiée, et celui d'Hébert restera parmi les plus grands et les plus honorés.

» M. Ernest Cosson nous a été enlevé le 31 décembre de l'année dernière; il laisse des regrets unanimes et je serai l'interprète de l'Académie en rappelant les sentiments d'affection et de haute estime que nous avaient inspirés le caractère plein de bonté et le talent de notre éminent Confrère. Tout à l'heure on entendra une voix amie, celle de notre illustre Secrétaire perpétuel, M. Bertrand, retracer la carrière du savant bota-

niste, l'un des premiers explorateurs de l'Algérie, qui a été consacrée tout entière à la Science et au bien.

» Les Concours aux prix dont l'Académie dispose ont toujours le privilège de provoquer des découvertes et des travaux qui ajoutent au domaine de la Science, dans toutes les directions, et sont le témoignage d'une activité qui n'a jamais été plus féconde. Deux de nos Correspondants à l'étranger se trouvent cette année au nombre des savants qui ont obtenu nos récompenses et dont les noms vont être proclamés.

» Le prix Lalande est donné à M. Schiaparelli, Correspondant de la Section d'Astronomie, en témoignage de l'admiration de l'Académie pour ses découvertes de la durée de la rotation de Vénus et de Mercure, succédant à d'autres, qui ont eu tant de retentissement, sur les canaux de Mars, et à des travaux de la plus haute importance sur les orbites des étoiles filantes.

» A M. le général Ibañez de Ibero, marquis de Mulhacén, Correspondant de la Section de Géographie et de Navigation, l'Académie décerne la médaille de Poncelet. Elle a voulu témoigner son estime pour le mérite éminent du savant Espagnol qui a fait, avec notre regretté Confrère le général Perrier, la jonction au-dessus de la mer entre une des plus hautes montagnes de l'Espagne et l'Algérie, et aussi pour les grands travaux qui ont rempli sa carrière et l'ont mis à la tête de la Géodésie de son pays.

» C'est aux *Comptes rendus* qu'on lira dans leur entier les Rapports des Commissions où sont exposées les découvertes et les recherches honorées de nos récompenses; les noms seulement des lauréats, suivant notre usage, seront proclamés par M. Berthelot, Secrétaire perpétuel, à qui je donne la parole. »

PRIX DÉCERNÉS.

ANNÉE 1890.

GEOMETRIE.

GRAND PRIX DES SCIENCES MATHÉMATIQUES.

(Commissaires : MM. Hermite, Jordan, Poincaré, Darboux; Picard, rapporteur).

L'Académie avait proposé la question suivante :

« *Perfectionner en un point important la théorie des équations différentielles* » *du premier ordre et du premier degré.* »

Trois Mémoires ont été envoyés au concours; la Commission a retenu le Mémoire inscrit sous le n° 1, avec la devise *Franco-Russe*, et le Mémoire n° 2 portant pour épigraphe : *In ratione verum.*

L'auteur du n° 1 prend pour point de départ une interprétation géométrique dont est susceptible toute équation différentielle du premier ordre. Il montre qu'une telle équation peut être considérée comme donnant les courbes situées sur une certaine surface algébrique et dont les tangentes appartiennent à un complexe linéaire convenable; la surface est unicursale si l'équation du premier ordre est en même temps du premier degré. La réciproque est d'ailleurs évidente : la connaissance des courbes situées sur une surface unicursale et satisfaisant à la condition géométrique indiquée entraînera l'intégration d'une équation du premier ordre et du premier degré. Prenant alors une surface unicursale, l'auteur forme l'équa-

tion qui lui correspond et qu'il appelle *réglementaire;* le fond de son travail consiste à faire une étude des équations du premier ordre et du premier degré considérées comme réglementaires.

Quand les surfaces unicursales employées sont du troisième degré, il est possible, dans quelques cas, d'intégrer les équations correspondantes. Ainsi, pour une surface réglée du troisième ordre, dont la droite double appartient au complexe, on n'a besoin d'effectuer que des quadratures; si la droite double est quelconque, on est ramené à une équation de Riccati. Pour la surface générale du troisième ordre, on se borne au cas où il existe sur la surface une infinité de points, formant une ligne dite *nodale*, par lesquels passe plus d'une courbe dont les tangentes appartiennent au complexe. C'est d'ailleurs un résultat élégant que cette nodale se compose nécessairement d'une ou de deux droites du complexe, ou encore d'une cubique gauche; dans les deux derniers cas, l'équation peut être intégrée.

La réglementaire correspondant à une surface du troisième ordre est, en général, de dimension *quatre*, quand on met l'équation sous la forme normale de Clebsch. Pour tirer parti des résultats qui précèdent, il faut pouvoir reconnaître, étant donnée une équation de cette dimension, si l'on peut la faire dériver d'une surface du troisième ordre. Ce problème, qui n'était pas sans difficulté, se trouve résolu en faisant intervenir la considération des points critiques de l'équation. L'auteur fait une classification de ces points; bornons-nous à citer, en dehors des points critiques ordinaires formant le cas général, les points qu'il appelle *dicritiques*, et par lesquels passent une infinité de branches simples d'intégrales avec une tangente arbitraire. Avec cette notion, la réponse au problème posé prend la forme suivante : Pour qu'une équation de dimension *quatre* puisse être considérée comme dérivant d'une surface du troisième ordre, il faut et il suffit qu'elle ait *six* points dicritiques. Outre cette intéressante proposition, nous pourrions signaler encore plusieurs théorèmes relatifs à l'abaissement de la dimension des équations réglementaires. Ce qui précède suffira pour donner une idée de ce travail fait avec beaucoup de soin et qui témoigne d'une grande habitude des transformations algébriques, mais où l'artifice employé ne pouvait guère conduire à des résultats de quelque généralité. La Commission propose de lui décerner une mention honorable.

Tandis que le Mémoire précédent se bornait surtout à l'étude approfondie d'un cas particulier, l'auteur du Mémoire n° 2 aime les théories gé-

nérales. On reconnaît dès les premières pages un géomètre familier avec les travaux récents sur la théorie des fonctions. Il considère une équation quelconque du premier ordre, où la fonction et sa dérivée figurent algébriquement, et fait d'abord une importante distinction entre les points critiques fixes des intégrales et les points critiques mobiles, c'est-à-dire susceptibles de se déplacer avec la constante d'intégration. Ces derniers ne peuvent être pour les intégrales des points d'indétermination. On jugera qu'il n'était pas inutile de faire explicitement cette remarque, si l'on se rappelle que les intégrales des équations d'ordre supérieur au premier peuvent avoir des singularités essentielles mobiles.

L'auteur trace ensuite dans le plan de la variable indépendante un système de coupures, qui empêchent cette variable de tourner autour des points critiques fixes, et étudie les équations pour lesquelles les intégrales ne prennent qu'un nombre limité de valeurs autour des points critiques mobiles. Dans cette hypothèse, on peut concevoir l'intégrale générale mise sous une forme qui met en évidence une classe c de courbes algébriques associée à l'équation proposée. Toute courbe de cette classe est une transformée rationnelle de la courbe représentée par l'équation différentielle, quand, pour une valeur fixe quelconque de la variable, on regarde la fonction et sa dérivée comme des coordonnées. Si le genre des courbes c se trouve supérieur à l'unité, on pourra, par des opérations algébriques, déterminer la classe, et l'intégrale s'obtiendra elle-même algébriquement. Quand les courbes c sont de genre *un*, il peut être nécessaire, pour obtenir l'intégrale, de trouver une solution d'une équation linéaire et de reconnaître si une certaine intégrale abélienne n'a que deux périodes. Seul, le cas où le genre est nul échappe à la méthode; cette circonstance se présentera d'ailleurs nécessairement quand l'équation sera du premier degré par rapport à la dérivée. Quoi qu'il en soit, on pourra toujours décider, par un calcul régulier, si l'on ne se trouve pas dans le cas spécial où la méthode échoue. Tout incomplet qu'il soit, ce résultat est bien digne de remarque. Dans les problèmes de cette nature, la plus grande difficulté provient souvent de l'impossibilité où l'on est de fixer la limite d'un entier arbitraire; cet entier est ici le nombre des valeurs de l'intégrale autour des points critiques mobiles. La méthode précédente permet à l'habile géomètre, dont nous analysons le travail, de reconnaître, dans un cas étendu, si l'intégrale a un nombre limité de valeurs, ce nombre n'étant pas fixé à l'avance.

Quand on s'est donné le nombre des valeurs que doit prendre la fonction autour des points critiques mobiles, il est possible de résoudre le problème

dans tous les cas; c'est ce qui est démontré dans une autre partie du Mémoire. On est ramené alors à une équation différentielle possédant des points critiques fixes; par suite l'intégration se fera soit par des calculs algébriques, soit au moyen de quadratures, ou enfin on aura à intégrer une équation de Riccati. L'auteur donne ensuite une seconde méthode plus pratique, qu'il applique aux équations du premier ordre et du premier degré, et est ainsi conduit à des exemples intéressants d'équations de cette forme, où il met d'une manière heureuse en évidence les invariants relatifs à une substitution linéaire quelconque faite sur la fonction.

Les méthodes précédentes peuvent être appliquées pour tenter de reconnaître si l'intégrale générale d'une équation différentielle est algébrique. La distinction faite entre les points critiques fixes et les points critiques mobiles permet de décomposer utilement la question en deux parties, et, dans plusieurs cas, on peut arriver à la solution de ce problème, qui ne sera sans doute pas résolu de si tôt dans toute sa généralité.

Nous espérons avoir, par ce rapide résumé, réussi à montrer le remarquable talent dont a fait preuve l'auteur du Mémoire n° 2, en apportant une importante contribution à la solution des questions difficiles qu'il n'a pas craint d'aborder, et réalisant ainsi un progrès sérieux dans la théorie des équations du premier ordre. La Commission juge ce Mémoire digne du grand prix des Sciences Mathématiques.

En résumé, la Commission propose à l'unanimité de décerner le prix au Mémoire inscrit sous le n° 2 et portant pour épigraphe : *In ratione verum*, et une mention honorable au Mémoire inscrit sous le n° 1 avec la devise : *Franco-Russe*.

Conformément au Règlement, M. le Président procède à l'ouverture du pli cacheté accompagnant le Mémoire couronné et proclame le nom de M. **Paul Painlevé**.

L'auteur du Mémoire inscrit sous le n° 1, ayant été informé de la décision de l'Académie, a demandé qu'il fût procédé à l'ouverture du pli cacheté qui accompagne son travail.

M. le Président a proclamé le nom de M. **Léon Autonne**.

Les conclusions de ce Rapport sont adoptées.

PRIX BORDIN.

(Commissaires : MM. Hermite, Darboux, Poincaré, Picard;
Jordan, rapporteur.)

L'Académie avait mis au concours la question suivante :

« *Étudier les surfaces dont l'élément peut être ramené à la forme*

$$ds^2 = [f(u) - \varphi(v)](du^2 + dv^2). \text{ »}$$

Au nom de la Commission, M. Jordan déclare qu'il n'y a pas lieu de décerner le prix et propose de maintenir le même sujet au concours jusqu'au 1er octobre 1892.

PRIX FRANCOEUR.

(Commissaires : MM. Hermite, Darboux, Poincaré, Picard;
Bertrand, rapporteur.)

La Commission propose de décerner le prix Francœur de l'année 1890 à M. **Maximilien Marie**.

Cette proposition est adoptée.

PRIX PONCELET.

(Commissaires : MM. Hermite, Darboux, Poincaré, Jordan;
Bertrand, rapporteur.)

La Commission a décerné le prix Poncelet à M. le Général **Ibañez**, marquis de Mulhacén, pour la savante direction qu'il a donnée et sa collaboration dévouée aux beaux travaux du Comité international des Poids et Mesures qui, à la suite d'études approfondies continuées pendant plus de vingt ans, a distribué, en 1889, conformément aux Conventions de 1875, les mètres et les étalons qui serviront, dans tous les grands États de l'Europe et de l'Amérique, à assurer l'usage du système métrique.

MÉCANIQUE.

PRIX EXTRAORDINAIRE DE SIX MILLE FRANCS.

(Commissaires : MM. Jurien de la Gravière, de Jonquières; Bouquet de la Grye, Pâris, de Bussy, rapporteurs.)

La Commission chargée par l'Académie de décerner, aux travaux qui ont le plus contribué à augmenter l'efficacité de nos forces navales, le prix extraordinaire de six mille francs institué par les décrets du 13 novembre 1834 et du 2 décembre 1876, a cru devoir partager ce prix par portions égales entre M. **Madamet**, ingénieur de la Marine, représentant l'École du Génie maritime à Paris, MM. **Ledieu** et **Cadiat**, auteurs du livre intitulé : *Le nouveau Matériel naval*, et M. **Louis Favé**, ingénieur hydrographe, pour les remarquables et difficiles reconnaissances du Tonkin et de la côte de Madagascar.

Rapport sur les travaux de l'École d'application du Génie maritime; par M. de **Bussy**.

L'enseignement de l'École d'application du Génie maritime existe, dans des conditions à peu près analogues à celles de l'époque actuelle, depuis plus de soixante années. Relativement peu connu, malgré son importance, il comprend d'une manière générale tout ce qui concerne la théorie et la pratique de la construction du navire et de ses accessoires (sauf les bouches à feu), l'étude de ses conditions de stabilité sur mer calme ou agitée, ainsi que celle des propulseurs, les machines à vapeur et les engins de nature si complexe actuellement en usage sur les grands navires, la résistance des matériaux, la technologie des bois et celle des métaux, l'installation et l'outillage des ateliers, l'électricité appliquée, etc., en un mot tout ce qui concerne la science si vaste et si délicate de l'ingénieur de la Marine. Il est peut-être inutile de rappeler que c'est à son enseignement que s'est formé l'illustre Dupuy de Lôme ; mais, ce qu'il importe de ne pas perdre de vue, c'est que, justement appréciée par les étrangers, elle a vu et voit encore un assez grand nombre de ceux-ci (Russes, Hol-

landais, Suédois, Danois, Belges, Espagnols, Américains, etc., sans parler des Chinois et des Japonais) solliciter la faveur de suivre ses cours et retourner ensuite dans leurs pays en emportant avec eux, au grand avantage du nôtre, cette conviction qu'ils ont trouvé libéralement en France un enseignement plus haut et plus large que celui d'écoles étrangères aux leçons desquelles on les incitait, plus d'une fois, à prendre part. Sans avoir la prétention d'énumérer les œuvres si nombreuses et si diverses de science pure et appliquée auxquelles se sont adonnés les professeurs de l'École du Génie maritime, il convient de ne pas oublier que, dès 1830, Moreau, dans un travail resté à peu près inconnu, établissait d'une manière sûre et magistrale les « Principes fondamentaux de l'équilibre et du mouvement des corps flottant dans deux milieux résistants ». Son œuvre, continuée et largement développée par Reech, ce savant modeste auquel la science de la stabilité des navires est redevable de grands progrès, comme l'ont proclamé en Angleterre Sir Edward Reed et l'éminent docteur Woolley, et qui le premier a découvert l'influence si considérable des condensations dans les cylindres à vapeur ([1]), et par ses collaborateurs et continuateurs Rossin, d'Ingler, Lecointre, Fréminville, Audenet, Leclert, Garnier et bien d'autres, finit, après un labeur de plus de trente années, par embrasser tout ce qui concerne la science théorique et pratique de la construction des vaisseaux et ses nombreuses parties accessoires. Entre tous, le nom de Fréminville mérite d'être mis hors de pair : par les soins qu'il apporta à coordonner des documents jusque-là épars et à les réunir en corps de doctrine, par la valeur et l'étendue de ses recherches et de ses travaux personnels, il contribua puissamment aux bons résultats obtenus par l'École du Génie maritime. On ne saurait non plus passer sous silence les travaux si importants des ingénieurs hydrographes Darondeau et Gaussin sur les compas, leurs erreurs et les moyens de corriger celles-ci ou du moins de les atténuer.

Dans ces dernières années, le nombre des publications faites par l'École du Génie maritime a pris une extension plus considérable, grâce d'ailleurs aux ressources et aux avantages de toute nature que lui procure son instal-

---

([1]) Les belles recherches de Reech sur l'influence des parois des cylindres étaient restées, comme bien d'autres, absolument inconnues en dehors du corps du Génie maritime ; elles ont été récemment publiées pour la première fois à la suite d'un Traité de Thermodynamique appliquée dû à M. Madamet, actuellement Directeur de l'École du Génie maritime.

lation actuelle à Paris, telle qu'elle a été faite par M. le Directeur des Constructions navales Bienaymé, en ce moment Directeur du Matériel au Ministère de la Marine, et le niveau scientifique et pratique des études s'est constamment maintenu à une hauteur qui a été constatée officiellement à plusieurs reprises par les représentants les plus autorisés de la Marine. Des cours manuscrits ou lithographiés de Thermodynamique, par M. Joyeux; de Résistance des matériaux, par M. Lemaire, et surtout une œuvre de haute valeur, un cours de Machines à vapeur, de M. le Directeur des Constructions navales Sollier, existaient aux archives de l'École. Modifiés en raison des progrès de la Science et complétés par les nouveaux professeurs, ils ont servi de base à des traités dont l'ensemble constitue une véritable encyclopédie des sciences relatives aux Constructions navales. Sans parler du Traité de Machines marines de M. le Directeur Bienaymé, et du Cours de Construction du navire de M. Hauser, deux ouvrages couronnés par l'Académie des Sciences, on peut citer les traités de Régulation des compas, de Résistance des matériaux, de Thermodynamique appliquée, de M. l'Ingénieur de la Marine Madamet, actuellement Directeur de l'École et successeur de M. Bienaymé; les traités de Technologie (bois) et d'Électricité appliquée, de M. Alheilig, de Technologie (métaux), de M. Trogneux, et une intéressante « Notice historique sur les divers modes de transport par mer », publiée par le même Ingénieur, sur la demande de la Marine, à l'occasion de la dernière Exposition universelle.

Cette longue énumération et les détails qui précèdent sont plus que suffisants, à coup sûr, pour montrer tout le mérite des œuvres accomplies à diverses reprises par les Directeurs et les Professeurs de l'École du Génie maritime, ainsi que les services que ces infatigables travailleurs ont rendus non seulement à leur Corps, mais encore à la Marine tout entière; aussi la Commission de l'Académie des Sciences, pour témoigner à l'École la sympathie dont elle lui paraît digne, pour l'encourager dans ses travaux, et pour l'inviter à les poursuivre dans la voie actuelle, décerne à l'unanimité, à l'École d'Application du Génie maritime, en la personne de son éminent Directeur actuel, M. l'Ingénieur de 1re classe de la Marine **Madamet**, un prix de deux mille francs.

Rapport sur les ouvrages de MM. Ledieu *et* Cadiat; par l'Amiral **Paris**.

Nos engins de guerre et de navigation sont modifiés radicalement depuis une cinquantaine d'années, tandis que le navire à voiles arrivé à la perfec-

tion possible n'avait varié que par quelques meilleurs détails, pendant un siècle et demi. Le vent était toujours utilisé par de vastes voiles, manœuvrées par des cordes, sortes de tendons auxquels des hommes, aussi adroits que souvent intrépides, servaient d'action musculaire. Certes cette machine compliquée parant à toutes les fantaisies du vent était bien admirable, quoiqu'elle ne fût qu'en cordes et en bois, puisqu'elle faisait obéir des surfaces énormes par les nuits obscures et les vents les plus violents. Mais toutes ses parties étaient visibles, faciles à réparer, d'une usure visible et elles ne changeaient pas; les hommes réunis sans se connaître à la formation de chaque équipage arrivaient bientôt à combiner leurs efforts, par l'analogie de leur passé, aussi bien que s'ils avaient appartenu à un corps permanent.

Tout cela est changé; d'admirables machines n'exigent plus l'action de centaines d'hommes; tout en elles est combiné de manière à remplir sa fonction avec précision, l'ensemble n'est plus nécessaire; mais il lui faut beaucoup d'attention et elle exige surtout des soins inutiles jadis. Perfectionnée, modifiée chaque jour, l'homme expérimenté touche presque dans l'inconnu, s'il passe à la conduite d'un nouvel appareil. Il n'y trouve pas tout le monde au fait des détails et de l'état des choses comme en arrivant sur un vieux vaisseau; c'est un service difficile qui commence avec des nouveaux venus : car si c'est toujours la vapeur qui est le moteur, des inventions rendent souvent nouvelles les manières de l'employer.

Il résulte de ce changement radical de nos engins que si depuis un siècle et demi nous n'avons pas eu à changer les livres destinés à notre instruction, si le manœuvrier de Bourdé est aussi bon sur un navire à voiles maintenant qu'il y a près de cent ans, les instructions pratiques sont actuellement à créer pour être modifiées à mesure que les perfectionnements surgissent. De plus l'ancienne simplicité se trouvant remplacée par de nombreuses lois physiques mises en action, il y a lieu d'apprendre beaucoup de ces causes du mouvement pour les employer sans erreurs, ni hésitations; d'autant que les organes importants sont en partie cachés maintenant.

Le travail de MM. Ledieu et Cadiat arrive donc très à propos pour faire assez connaître les engins si variés mis entre les mains des marins, afin qu'ils s'apprennent à en user judicieusement et cela dans un court espace de temps, presque en arrivant à bord; car le résultat de toutes ces inventions est de précipiter les choses et de forcer à être promptement assez instruit pour agir et faire agir au bout de peu de jours, en commençant

avec un faible acquis du passé. M. Ledieu a donc dû s'occuper de toutes ces nouveautés avec assez de clarté pour assurer leur bon emploi.

Son premier volume traite d'abord de la balistique, des nouveaux procédés pour connaître la vitesse des projectiles et les déviations causées par leur double mouvement, ce qui exige des tables de tir spéciales. Les nouveaux agents explosifs sont longuement traités, vu leur importance pour les torpilles et les nouveaux obus. Les essais divers des peuples étrangers à ce sujet sont détaillés, ainsi que ceux des canons dont des figures et des descriptions sont données, ainsi que de leurs affûts, avec les mécanismes délicats substitués, pour leur manœuvre, à la place de l'ancien palan. Les fusils eux-mêmes sont examinés, car en revenant de longues campagnes bien des marins ignoreraient leurs mécanismes. Les nouvelles merveilles de l'électricité ont eu des applications trop utiles à bord pour qu'on ne leur ait pas consacré de nombreuses pages, car il faudra les apprendre soi-même et les enseigner au nombreux personnel destiné à les employer. Mais on peut dire que la majeure partie du travail est consacré aux torpilles qui, apparues il y a peu d'années, sont arrivées à une perfection que l'on peut qualifier d'effrayante, tant elles annulent le courage et le talent en action. Après avoir paru ne convenir qu'à la défense des ports, elles sont arrivées à des vitesses jadis inconnues et à être assez bien dirigées pour que, si ce n'est encore avec autant d'exactitude que l'obus, le résultat soit terrible, puisqu'une suffit à détruire un grand vaisseau. Jamais ce que l'on peut appeler le coût de l'instrument de destruction n'a été aussi petit relativement à l'effet produit. Ce sont des mille francs détruisant des millions. Mais aussi quelle délicatesse, quelles difficultés d'emploi et quel peu de chances de durée en bon état! Il est donc utile que ces Messieurs aient consacré plus de 300 pages et de nombreuses planches couvertes de figures, à chercher par des exemples et des descriptions à introduire ceux qui doivent se servir de ces engins, dans un monde tout nouveau, jusqu'ici peu connu. En arrivant à bord, il n'y a pas à questionner sur ce sujet; un seul adepte trouverait à répondre et cela s'il s'en trouvait un assez instruit de l'état des choses présentes à bord de chaque navire. En outre, les inventions récentes sont naturellement entourées de mystères; au sujet des torpilles ce serait bien innocent, puisqu'au lieu d'être faite dans le mystère par un gouvernement, la torpille se vend à qui la paye; c'est un article de commerce dont un échantillon vaut bien la peine d'être acheté, ne fût-ce que pour faire l'anatomie de cet être dangereux, et quand on y pensera, pour apprendre à l'entretenir en bon état : car cet admirable

mouvement d'horlogerie faisant une grande force est malheureusement plongé dans l'eau de mer et formé du métal le plus oxydable, surtout dans le voisinage d'un peu de cuivre.

Toutes ces difficultés augmentent la valeur de l'Ouvrage qui décrit le nouvel engin et enseigne la manière de le charger, de préparer son moteur en comprimant de l'air, de le mettre en batterie dans son tube, de connaître la manière de le lancer après l'avoir préparé à se mouvoir de lui-même et à se maintenir en ligne droite, ainsi qu'à son niveau déterminé. L'entretien d'un tel objet est tellement difficile que les visites, les démontages et de petites réparations doivent être exécutés avec le savoir nécessaire. Enfin les diverses expériences, en différents pays, sont relatées et paraissent montrer qu'en essai on peut compter sur 60 pour 100 de touchés, en pratique 30 pour 100, et l'on serait heureux d'obtenir 20 pour 100 dans toutes les circonstances d'une guerre, surtout à cause de l'importance d'agir sans être aperçu. Les pompes destinées à comprimer l'air sont décrites et appréciées pour leurs pressions de 100^{kg} à 120^{kg} par centimètre. Pour terminer, la torpille dirigeable est décrite, des dessins la font connaître, et bien qu'elle n'ait pas donné encore de bons résultats, il est probable que l'industrie moderne saura bientôt améliorer cette idée hardie. On comprend la variété des détails nécessitée par une telle nouveauté; aussi sont-ils assez clairement expliqués pour que le nouveau personnel destiné à les employer, c'est-à-dire actuellement presque tout le monde, puisse les connaître et plus tard se les rappeler.

Les nouvelles armes à feu, canons ou fusils, sont détaillés et notamment les appareils compliqués et délicats de la manœuvre de ces pièces terribles. Enfin les nouveaux moyens de communication, tels que la navigation aérienne et les pigeons voyageurs, sont examinés. Et l'étude des dernières guerres maritimes, la constitution des flottes actuelles, enfin la forme et l'utilisation des navires terminent ce laborieux ensemble.

Tout ce qui précède est constamment élucidé par 68 planches de 56^{cm} sur 28^{cm} et 6 Tableaux numériques. Là-dessus, il faut en compter 28 pour les torpilles; de sorte que l'officier, le maître ou parfois l'ouvrier pourront y prendre connaissance des détails dont ils sont chargés et qui, pour être étudiés sur place, exigeraient un démontage minutieux. Pour terminer, je suppose que, après avoir été officier de manœuvre, chargé des signaux, de la cale, du canonnage, de la manœuvre, etc., j'embarque sur un nouveau navire. On m'attache à l'électricité, mon cours est oublié et que traitait-il? ou bien c'est aux torpilles; alors il me faut un guide et c'est dans

les livres techniques qu'il est à trouver : aussi celui-ci répond à un besoin en fournissant le premier des instructions devenues nécessaires.

C'est ce qui a porté la Commission à le proposer pour un prix.

Rapport de M. **Bouquet de la Grye**, *sur les travaux de M.* Favé.

L'Académie a jugé, à plusieurs reprises, que la précision avec laquelle étaient faits certains levés hydrographiques augmentait, dans une large mesure, la sécurité de nos navires et leur donnait de nouvelles facilités pour l'attaque et pour la défense, accroissant ainsi, en réalité, la puissance de notre marine. Aussi a-t-elle décerné des prix aux travaux hydrographiques qui lui paraissaient se distinguer, soit par la grandeur de l'œuvre, soit par les dangers ou les difficultés qu'elle présentait, soit enfin par la manière dont les opérations avaient été conduites. Le travail que la Commission a jugé digne, cette année, de recevoir une récompense, possède la plupart de ces qualités; l'auteur, un ingénieur hydrographe très instruit, vient de remplir deux missions longues et offrant quelque danger, en Indo-Chine et à Madagascar; il a rapporté, de côtes absolument inconnues, des renseignements qui lui ont permis de dresser une douzaine de Cartes ou de Plans; ce sont toutes conditions qui satisfont au programme tracé, au but que l'on a marqué; et la Commission n'a pas hésité à présenter à l'Académie le nom de M. **Louis Favé**, pour qu'il lui soit attribué une part dans le prix extraordinaire de la Marine.

Nous allons donner quelques renseignements sur ce travail.

M. Favé a fait, en 1881, une reconnaissance de la côte de l'île d'Hainan, à l'entrée du détroit qui donne passage aux navires allant du Tonkin à Hongkong.

La triangulation sur laquelle s'est appuyée cette reconnaissance, qui a eu une longueur de 60 milles, s'est reliée à celle que les Anglais avaient jetée au travers du détroit.

L'hostilité des indigènes, à peine soumis et enclins à la piraterie, donne quelque relief à cette étude.

Plus tard, M. Favé fit le levé de la baie de Tanha et des mouillages compris entre les îles Norway et la baie de Halong, ainsi que celui de la baie de Kumong.

Après la prise de la citadelle de Hanoï, le commandant Rivière fit faire à notre ingénieur une reconnaissance du fleuve Rouge, entre Hanoï et les

premières cataractes. Le travail embrassait une longueur de plus de 200^{km}, dans une région à peine explorée.

En 1887, M. Favé partait pour Madagascar, accompagné d'un sous-ingénieur, M. Cauvet.

Le levé de la grande île commença sur la côte nord-ouest, près de Diégo-Suarez. Le climat de Madagascar est loin d'être favorable aux levés hydrographiques; pendant la saison des pluies, les marais qui bordent la côte la rendent absolument malsaine; la température est alors élevée, l'humidité à son maximum.

Pendant la saison sèche, le vent du sud-est soulève la mer et la rend dangereuse pour les embarcations, qui sont quelquefois entraînées au large. C'est dans ces conditions qu'un levé de précision a été effectué sur une longueur de 180 milles.

La triangulation a été appuyée sur une base mesurée avec un ruban d'acier. Les latitudes des points les plus importants ont été déterminées avec une lunette méridienne portative, à une seconde près; enfin les sondes ont été poussées jusqu'à une distance de 15 milles au large, pour déterminer les positions et les contours de nombreux bancs de coraux.

Ce travail offrait d'autant plus d'intérêt qu'il montrait combien la côte ouest de Madagascar, si redoutée des navigateurs à cause des dangers qu'elle projette au large, peut offrir de mouillages excellents, d'abris sûrs, qui deviendront certainement, dans un avenir prochain, des centres pour un commerce important avec l'Europe.

M. Favé a rapporté de ses deux missions de nombreuses observations concernant le magnétisme, le régime des marées et la météorologie.

En résumé, la Commission, appréciant le travail qui a été fait et les difficultés qui en augmentent la valeur, a décidé à l'unanimité qu'il y avait lieu d'attribuer un prix à M. **Louis Favé**, prélevé sur les *six mille francs* du prix extraordinaire.

Les conclusions de ces Rapports sont successivement adoptées.

PRIX MONTYON.

(Commissaires : MM. Boussinesq, Maurice Lévy, Sarrau, Marcel Deprez; Resal, rapporteur).

M. le Colonel **Ed. Locher**, de Zurich, a donné une extension considérable au système des chemins de fer de montagne, en portant presque au

double, et dans les conditions les plus difficiles, la limite maximum de la pente admise jusqu'ici. Il a de plus créé, pour le matériel de la traction, un système des plus ingénieux.

En conséquence, la Commission décerne le prix à M. **Locher**.

PRIX PLUMEY.

(Commissaires : MM. Maurice Lévy, Sarrau, Pâris, Bouquet de la Grye; de Bussy, rapporteur.)

La tactique navale actuelle exigeant des navires militaires une très grande vitesse, leurs appareils moteurs doivent développer une grande puissance sous un faible poids, en dépensant peu de charbon.

Les machines économiques sont à plusieurs cylindres, et de ce fait relativement lourdes; il faut donc chercher la diminution des poids dans l'accroissement de la pression de la vapeur et de la vitesse des pistons.

Sur le *Surcouf* et le *Forbin*, comme sur presque tous les navires, la course étant limitée, un nombre considérable de révolutions s'imposait et, pour la première fois, on devait atteindre l'allure de 140 tours sur une machine de 6000 chevaux, avec des pistons de $1^m,870$ de diamètre et de $0^m,915$ de course.

Il y a lieu tout d'abord de considérer que les grands pistons et leurs organes, présentant un poids minimum de 2525^{kg}, passent 280 fois par minute de la vitesse zéro à la vitesse $6^m,910$ en un onzième de seconde.

De là des accélérations énormes proportionnelles au carré du nombre des tours, à la course, et aux masses entraînées.

Les courses et le nombre des tours se trouvant imposés, il restait à réduire et à équilibrer les poids en mouvement, en recherchant rationnellement les efforts agissant sur chacun des organes, et en apportant un soin tout particulier dans le choix de l'essence des matériaux. C'est ce qui a été fait de la manière la plus habile par M. l'Ingénieur **Boulogne** qui a étudié les plans des appareils moteurs.

Pour les pistons comme pour les tiroirs, et en partant des courbes de l'espace parcouru, M. Boulogne a déterminé, par une double différentiation graphique, les accélérations des principales masses en mouvement, puis reporté sur chacun des organes, en tenant compte également de l'action de la vapeur, les efforts réagissant sur chacun d'eux.

Ces efforts étant connus, M. Boulogne a pu, grâce au choix des formes

et des matières les plus résistantes, obtenir des masses assez faibles pour que les maxima donnés par les résultantes des efforts combinés de la vapeur et des masses vives, ne dépassent pas sensiblement ceux dus à la vapeur seulement.

Néanmoins, l'accélération des masses serait restée redoutable si elle n'avait pas été annihilée en grande partie par l'emploi de la compression de la vapeur vers les extrémités de la course des pistons.

D'autre part, les pièces excentrées, comme les manivelles, les têtes de bielles, etc., ont été équilibrées par des contrepoids de même moment et de sens inverse.

L'étude analytique de tous les organes des moteurs du *Surcouf* et du *Forbin* a donné des résultats pratiques extrêmement remarquables, et, pour la première fois, en France tout au moins, des machines de grande allure [1] ont pu développer silencieusement jusqu'à 6300 chevaux pendant les essais officiels, sans le moindre échauffement ni la moindre fatigue.

Nous estimons que l'auteur du plan des machines du *Surcouf* et du *Forbin* a réalisé un progrès notable dans la construction des machines à vapeur, et nous proposons à l'Académie de lui décerner le prix Plumey.

Les conclusions de ce Rapport sont adoptées.

ASTRONOMIE.

PRIX LALANDE.

(Commissaires : MM. Janssen, Lœwy, Tisserand, Wolf; Faye, rapporteur.)

Jusqu'en ces derniers temps on a bien pu signaler parfois de légères inexactitudes dans quelques éléments du système solaire, mais jamais de grosses erreurs. En ce qui concerne les rotations des planètes, le système paraissait se composer de deux groupes : le premier, celui des planètes les

---

(1) Il est des points des bielles motrices qui ont une vitesse de rotation de 32^{km} à l'heure.

plus voisines du Soleil, tournant sur elles-mêmes en vingt-quatre heures; le second, celui des grosses planètes tournant deux ou trois fois plus vite, opposition dont il était d'ailleurs difficile de tirer la moindre conclusion intéressante. Cependant, en considérant l'extrême difficulté d'observer Mercure et Vénus, on aurait dû concevoir des doutes sérieux sur les rotations qu'on leur attribuait et qu'on retrouve invariablement reproduites dans tous les livres d'astronomie. M. Schiaparelli fut encouragé à reprendre cette étude par une découverte heureuse. Il trouva qu'on n'était pas du tout condamné à observer les faibles détails de la surface de ces planètes à la tombée de la nuit; on pouvait les suivre en plein jour, en plein soleil, et mieux encore que pendant la nuit. Au lieu de les observer chaque nuit après le coucher du soleil, pendant un temps nécessairement limité, et à vingt-quatre heures à peu près d'intervalle d'un jour à l'autre, il put les suivre pendant sept à huit heures de suite et constater ainsi que leur rotation n'avait aucun rapport avec les vingt-quatre heures qu'on leur attribuait. Des observations prolongées pendant une longue suite d'années le conduisirent à conclure que ces deux planètes tournent sur elles-mêmes dans le même temps qu'elles circulent autour du Soleil, Mercure en 88 jours, Vénus en 225 [1].

Un tel phénomène semblait jusqu'ici n'exister que pour les satellites. Il est en effet rigoureusement prouvé pour la Lune; on le retrouve aussi dans les satellites de Jupiter et pour l'un de ceux de Saturne. M. Schiaparelli nous apprend que les planètes les plus proches du Soleil rentrent dans une sorte de règle qui consiste en ce que les corps qui circulent autour d'une masse centrale, à une distance suffisamment faible, subissent un léger allongement dans le sens du diamètre dirigé vers cette masse, allongement dont le résultat est de ralentir continuellement leur rotation jusqu'à ce que celle-ci devienne rigoureusement égale à leur circulation.

Si l'on considère les conditions physiques, il en résulte qu'elles sont autrement graves pour les planètes circulant autour du Soleil que pour des satellites circulant autour d'un globe obscur et froid. En particulier Vénus, qui semblait autrefois l'analogue complet de la Terre, sauf une intensité un peu plus grande de la chaleur reçue du Soleil, devient un globe dépourvu de la succession des jours et des nuits, constamment échauffé sur un hémisphère par l'astre central, constamment refroidi sur l'autre par sa radia-

---

(1) L'identité de ces deux périodes est prouvée pour Mercure; elle est moins complètement établie jusqu'ici pour Vénus.

tion vers l'espace, en sorte que ce dernier doit avoir concentré et congelé de longue date toutes les eaux qui ont pu se trouver à l'origine sur cette planète, etc.

Ces découvertes aussi belles qu'inattendues d'un savant astronome, à qui nous devions déjà les mystérieuses géminations des canaux de Mars et la magnifique solution du problème des étoiles filantes, ont engagé votre Commission à lui décerner le prix Lalande.

PRIX DAMOISEAU.

(Commissaires : MM. Lœwy, Faye, Wolf, Janssen; Tisserand, rapporteur.)

Un seul Mémoire a été envoyé à l'Académie. La Commission, après l'avoir examiné, n'a pas jugé les conclusions suffisamment établies, pour qu'on puisse lui attribuer le prix. Elle demande que le même sujet, savoir :

« *Perfectionner la théorie des inégalités à longues périodes causées par les* » *planètes dans le mouvement de la Lune. Voir s'il en existe de sensibles, en dehors de celles déjà bien connues.* »

soit remis au concours pour l'année prochaine, la valeur du prix restant de *trois mille francs*.

Les conclusions de ce Rapport sont adoptées.

PRIX VALZ.

(Commissaires : MM. Tisserand, Faye, Janssen, Wolf; Lœwy, rapporteur.)

M. le professeur **S. de Glasenapp**, l'éminent directeur de l'Observatoire Impérial de l'Université de Saint-Pétersbourg, vient de publier un Mémoire relatif à la détermination des orbites des étoiles doubles qui figurent au Catalogue de Poulkova.

Depuis l'installation, vers 1839, du grand réfracteur de $0^m,38$ à l'Observatoire de Poulkova, cette puissante lunette a été surtout utilisée pour la recherche des étoiles doubles et pour la détermination exacte de leurs coordonnées relatives.

On doit au directeur de cet établissement, M. Otto Struve, la découverte

de nombreux groupes nouveaux, et une série étendue de mesures remarquablement précises. Il était important de mettre à profit cette riche récolte de mesures micrométriques consignées dans les Annales de l'Observatoire de Poulkova.

M. de Glasenapp a entrepris une étude dans ce but, et il a choisi pour objet de son travail les groupes d'étoiles les plus intéressants, c'est-à-dire les étoiles doubles dont les composantes ont une liaison physique bien constatée et un mouvement relatif assez rapide pour permettre dans un avenir prochain le contrôle des résultats obtenus.

Dans la détermination des orbites, M. de Glasenapp a employé une méthode qui lui est propre, et qui permet d'arriver avec précision et rapidité aux éléments cherchés; il a ainsi enrichi la Science d'un nouveau contingent de résultats numériques d'une haute utilité. On lui doit aussi, parmi d'autres travaux importants, une détermination de la vitesse de la lumière fondée sur les éclipses des satellites de Jupiter.

Considérant la grande valeur de ces recherches, la Commission décerne à M. le Professeur **de Glasenapp** le prix Valz.

PRIX JANSSEN.

(Commissaires : MM. Faye, Janssen, Tisserand, Lœwy ;
Wolf, rapporteur.)

La Commission du prix d'Astronomie physique décerne le prix à M. **C.-A. Young**, Directeur de l'observatoire de Princeton (États-Unis).

Suivant les intentions du fondateur, ce prix doit être donné successivement dans l'ordre historique aux fondateurs de l'Analyse spectrale céleste. Il a été donné d'abord à Kirchhoff, puis à MM. Huggins et Lockyer. Suivant ce principe, c'est M. **Young** qui doit prendre rang aujourd'hui, en raison de l'importante découverte qu'il a faite, pendant l'éclipse totale de 1870, de la couche infra-chromosphérique, qui porte à juste titre son nom et dans laquelle les raies du spectre solaire apparaissent à l'état de lignes brillantes.

STATISTIQUE.

PRIX MONTYON.

(Commissaires : MM. Lalanne, de Jonquières; Larrey, Favé, Haton de la Goupillière, rapporteurs.

La Commission du prix Montyon de Statistique a décerné le prix de 1890 à M. le Dr **Topinard** pour ses recherches *Statistique sur la couleur des yeux et des cheveux en France*.

Elle réserve de nouveau expressément pour les prochains concours l'Ouvrage suivant qui, dans celui de 1889, avait obtenu cette mention :

1° *Rapports de M.* Dislère *au nom de la Commission de classement des récidivistes.* — « Votre Commission rendant justice à la somme de travail exigée par la production dont elle rend compte, et à l'intérêt des résultats que l'auteur a su en déduire, regrette que le nombre trop limité des récompenses dont elle dispose ne lui permette pas de lui accorder dans le présent Concours, à cause de l'antériorité des travaux précédemment cités, un prix dont cette production lui paraît parfaitement digne; mais, en réservant ses droits pour un Concours ultérieur, elle décerne à M. Dislère une mention exceptionnellement honorable. »

En 1889 la Commission avait également remarqué un Ouvrage de M. Ramon Fernandez intitulé : *La France actuelle*. Ce beau livre vient d'obtenir un prix de l'Académie française, et pour ce motif nous nous abstiendrons, comme nous l'eussions fait sans cela, de le reporter à l'année prochaine.

La Commission n'a pas décerné, pour la présente année 1890, d'autres récompenses, malgré la valeur de certaines productions qui lui avaient été renvoyées. Les Rapports distincts qui vont suivre en font connaître les motifs.

Rapport sur les travaux de M. le Dr Topinard; par M. le baron **Larrey**.

La *Statistique de la couleur des yeux et des cheveux en France* a été faite pour la première fois par le Dr **Paul Topinard**, dans une série de travaux,

les uns publiés par la *Revue d'Anthropologie* ou ailleurs, les autres restés encore inédits.

L'auteur a même rédigé, en titre, le recueil scientifique constituant cette *Revue d'Anthropologie*, avec le concours de plusieurs membres de la Société du même nom, et il a fait spécialement de cette question nouvelle de la couleur des yeux et des cheveux, le sujet d'une savante conférence imprimée par l'*Association française pour l'avancement des Sciences, au Congrès de Paris*, en 1889.

M. Topinard avait adressé d'abord l'ensemble et les détails de ses recherches à l'Académie des Sciences, pour le *concours Montyon des prix de Médecine et de Chirurgie*, mais ce n'est pas là qu'il devait espérer la chance du succès, eu égard à la nature différente des travaux à examiner.

J'avais l'honneur de faire partie de la Commission qui a décidé le renvoi du travail distinct de M. Topinard à *la Commission* plus compétente du prix Montyon *de Statistique*. L'auteur, satisfait de ce changement de destination, s'est empressé de joindre à toutes ses recherches une Préface manuscrite qu'il a intitulée simplement : *Statistique de la couleur des yeux et des cheveux en France*. C'est, en effet, de la Statistique, s'il en fut. Il y expose très bien l'utilité des recherches du même ordre ou celles d'une autre nature; telles seraient par exemple la couleur de la peau, les différences de la taille, déjà bien étudiées, d'autres encore, pour établir ou compléter les types divers de l'Anthropologie française.

Hâtons-nous de dire que, dans l'espace de deux années seulement, M. Topinard a recueilli, de 1886 à 1888, sur le sujet spécial de ses études statistiques, jusqu'à 200 000 observations relatives à la couleur des yeux et à la couleur des cheveux. Ce chiffre seul, par sa valeur considérable, pourrait suffire pour démontrer l'utilité de telles études, entreprises par l'active persévérance d'une seule personne, faisant appel à 1500 collaborateurs, garantissant leur signature sur les Tableaux établis comme modèles par son initiative. C'est donc un travail de patience, dont il appartient à la *Commission de Statistique* de reconnaître la valeur et de récompenser le mérite. Ajoutons que les frais généraux de cette statistique spéciale ont été supportés, soit par la *Revue d'Anthropologie* elle-même, soit par l'*Association pour l'avancement des Sciences*, et aussi par le promoteur et l'auteur de cet immense travail, malgré l'insuffisance de ses ressources personnelles.

M. Topinard expose dans les préliminaires de ses recherches multiples sur la *couleur des yeux et des cheveux en France*, la longue série des moyens

matériels imaginés et employés par lui pour le but de ses persévérantes études. Nous n'avons pas à les reproduire. Disons seulement que l'ensemble des documents fournis par ses soins à la Commission représente à la fois des lettres, des instructions particulières et des modèles de documents, des types et des variétés de couleur, d'après des images coloriées, des listes ou des catégories départementales et des Mémoires imprimés, exposant les conditions précises des recherches accomplies, une Carte des résultats d'ensemble, quatre Mémoires enfin sur la Statistique à l'étranger, avec le dénombrement des diverses contrées d'observation.

L'auteur de tant de matériaux amassés, soit encore inédits, soit publiés par lui sur le même sujet, n'a plus qu'à les coordonner, en définitive, dans un Ouvrage méthodique et complet qui, d'avance, lui fait honneur. C'est pour ces motifs que la Commission attribue à M. le Dr TOPINARD le prix intégral de Statistique, décerné par l'Académie des Sciences en 1890.

Rapport sur la statistique médicale du dispensaire de Mme Furtado Heine; par M. le baron LARREY.

La *statistique médicale du dispensaire* de Mme Furtado-Heine, publiée chaque année, régulièrement, depuis la fondation de cette œuvre de bienfaisance publique, a déjà valu à sa généreuse fondatrice toutes les récompenses honorifiques. La croix de chevalier de la Légion d'honneur en est pour elle le plus éclatant témoignage.

Il sera intéressant plus tard, après dix années d'exercice, par exemple, d'établir un relevé général des statistiques annuelles, exposant l'ensemble des conditions numériques les plus exactes de chacun de ses éléments d'organisation, aux divers points de vue de la médecine, de la chirurgie et de la pathologie spéciale, telle que l'oculistique.

On consacrera ainsi, par l'expérience acquise, la valeur de cette fondation de charité, d'après les services qu'elle aura rendus aux familles de plus en plus nombreuses de la classe ouvrière, si digne de l'intérêt public et de la munificence privée.

Rapport sur un travail de M. Pierre Fleury *relatif à la protection de l'enfance dans le Cher (année* 1888); par M. le baron LARREY.

Il s'agit d'un Rapport, présenté au Préfet du Cher par M. Pierre Fleury, ingénieur départemental, formant une brochure in-8° de 140 pages et in-

diquant sa provenance multiple. Le rapporteur analyse en effet, dans leur ensemble, les rapports partiels de tous les médecins inspecteurs du Cher, de tous les maires des Communes et de tous les juges de paix, sans exception, suivant les termes précités de ce travail, aussi utile que bien fait. Il est d'ailleurs conforme à l'*Instruction du* 19 *mars* 1884.

Semblable Rapport est imposé à tous les inspecteurs départementaux et celui de M. Fleury ne représente pour notre Commission qu'un spécimen partiel très bien fait, d'une règle établie, en principe, pour chacun de ces inspecteurs.

Les renseignements statistiques sur la protection de l'enfance, dans le département du Cher isolément, nous paraissent recueillis avec beaucoup de soin et représentés par une série de Tableaux méthodiques, mais, en définitive, exclusifs à un seul département. Il serait à désirer que l'ensemble de travaux analogues, transmis par les soins des Préfets au Ministère de l'Intérieur, pût devenir l'origine d'un travail d'ensemble sur un sujet aussi important que la protection de l'enfance.

Le Rapport de M. **Pierre Fleury** nous semble, par son mérite, devoir être signalé parmi ces documents, avec beaucoup d'éloges, par la *Commission de Statistique de l'Académie des Sciences.*

Rapport sur un travail de M. le Dr Aubert *sur la Topographie médicale de la ville de Bourg-en-Bresse;* par M. le Général **Favé**.

Certaines rues (rues d'Espagne, de l'Étoile, du Gouvernement, Teynière) sont étroites, tortueuses, couvertes en quelques points, sur la moitié de leur largeur, par les toits des maisons dont les étages supérieurs dépassent le rez-de-chaussée en ne laissant pénétrer ni air ni lumière. Les escaliers des habitations sont sombres, humides; les cours intérieures, généralement mal tenues, sont également humides et malsaines. Quelques caves sont périodiquement inondées. Cet état de choses, qui existe tout aussi bien dans la ville haute que dans la ville basse, tient à ce que toutes les habitations sont établies dans une couche aquifère reposant elle-même sur une couche d'argile imperméable au-dessus de laquelle les eaux se conservent à des hauteurs variables.

Il y a, dans le sous-sol, 10^{km} de canaux qui sillonnent les rues, mais ils sont sans pente régulière, sans étanchéité, sans section uniforme, de sorte que les matières solides demeurent stagnantes jusqu'à ce qu'une pluie torrentielle chasse tout le contenu.

Depuis 1884, la ville est dotée d'un service d'eau potable en quantité largement suffisante pour les besoins des habitants, de la caserne et des différents établissements publics. Mais la santé publique pourrait être largement améliorée, comme on le voit dans les tableaux qui concernent les épidémies, en réalisant le système du tout à l'égout. Le pavage devra être refait, de même que la canalisation souterraine.

Une épidémie de fièvre typhoïde a sévi en 1888; elle a été causée par une eau contaminée.

En résumé, le travail de M. **Aubert**, si méritant qu'il puisse être à certains égards au point de vue de l'hygiène, ne répond pas suffisamment au programme du prix Montyon de Statistique.

Rapport sur un travail de M. le D[r] Tartière, intitulé : « *Histoire médicale du* 8[e] *régiment de Hussards pendant une période de seize ans, de* 1874 *à* 1890 »; par M. le Général **Favé**.

Ce régiment a séjourné en 1874 à Fontainebleau, en 1875, 1876, 1877 dans la province d'Alger, à Lyon de 1877 à 1886, à Vienne de 1886 à 1889.

Les diverses maladies, au nombre de vingt, comprennent les affections d'origine professionnelle et les maladies épidémiques. Sur 157 décès, il y en a eu 74 causés par la fièvre typhoïde, qui a régné surtout en Algérie.

Le nombre des journées de traitement ou d'indisponibilité s'est élevé en Algérie, pendant l'année 1876, à 23391. Le nombre des soldats réformés a été de 156 en 16 ans.

L'auteur conclut de ses observations que pour diminuer les journées de maladie il faut donner aux soldats de l'air et de bonne eau. Il s'est surtout préoccupé de la fièvre typhoïde et il a étudié les circonstances où elle s'est développée.

Malgré le soin apporté par M. le D[r] **Tartière** à son étude, le cadre de cette dernière a paru trop restreint au point de vue de la Statistique.

Rapport sur un travail de M. le D[r] Samuel Garnier, *intitulé :* « *Le Dépôt de mendicité, l'hospice départemental et l'asile des aliénés de La Charité-sur-Loire* »; par M. **Haton de la Goupillière**.

Cette Brochure, de 120 pages in-octavo, présente l'histoire de l'asile de La Charité relevée sur les registres de l'établissement. Elle ne se

rattache à la Statistique que par un certain nombre de tableaux destinés à classer les malades en diverses catégories. Mais aucune loi ne saurait s'en dégager; et des considérations basées sur des nombres aussi peu considérables ne sauraient avoir une réelle portée. Tout en rendant justice aux motifs d'intérêt local qui ont inspiré le travail très soigné de M. le Dr Garnier, la Commission ne saurait donc le retenir pour les récompenses que décerne l'Académie.

Les conclusions des Rapports qui précèdent sont adoptées.

CHIMIE.

PRIX JECKER.

(Commissaires : MM. Fremy, Cahours, Schützenberger, A. Gautier; Troost, Friedel, rapporteurs.)

Rapport sur les travaux de M. Isambert; par M. Troost.

Les premières recherches de M. Isambert remontent à vingt-deux ans. Il a débuté dans la Science en 1868, par un travail devenu classique sur les tensions de dissociation des composés formés par le gaz ammoniac avec divers chlorures métalliques. Il y a établi l'existence d'un certain nombre de combinaisons dont les unes étaient complètement nouvelles et dont les autres n'avaient jusqu'alors qu'une existence contestable.

Il a consacré plusieurs Mémoires à l'étude de la constitution des vapeurs émises par le bisulfhydrate d'ammoniaque, le cyanhydrate d'ammoniaque, le carbonate d'ammoniaque et le carbamide; puis il a fait une étude analogue sur le bromhydrate d'hydrogène phosphoré et sur les sulfhydrates d'éthylamine et de diéthylamine.

Il a signalé les difficultés sérieuses que l'on rencontre dans ces recherches délicates; il a montré en particulier que pour établir la constitution de ces vapeurs il fallait, de toute nécessité, non seulement déterminer leur

tension, mais aussi fixer d'autres données physiques, telles que leur compressibilité et l'influence de l'excès d'un de leurs composants.

Se basant ensuite sur les résultats de ses recherches expérimentales relatives à la dissociation, il a cherché à relier tous les faits connus par une théorie fondée sur les données thermochimiques qui permettent de se rendre un compte exact des phénomènes de la Chimie.

Ses recherches sur les sulfures de phosphore, leur préparation, leurs propriétés principales et leur chaleur de formation l'ont conduit à conclure que plusieurs corps décrits comme des sous-sulfures de phosphore ne sont que des mélanges et non des composés définis, et que les températures auxquelles les différentes variétés de phosphore rouge s'unissent au soufre fondu dépendent de la quantité de chaleur que le phosphore avait dégagée au moment de son passage de l'état de phosphore ordinaire à l'état de phosphore rouge.

Ses recherches sur le prétendu maximum de solubilité du chlore dans l'eau l'ont conduit à une remarque importante qu'il devait bientôt généraliser.

Il constata que la tension de dissociation de l'hydrate de chlore est pour les températures inférieures à 8°, plus faible que la pression atmosphérique, et que, par suite, ce corps peut se dissoudre, sans se décomposer, dans l'eau en contact avec une atmosphère de chlore à la pression ordinaire, de sorte que la quantité de gaz contenu dans l'eau ne représente pas, comme on l'admettait, la solubilité du chlore à cette température; elle est la somme de la quantité de chlore à l'état libre et de la quantité de chlore combinée à l'état d'hydrate.

Partant de ces résultats, il a pu résoudre une question qui préoccupait depuis longtemps les chimistes : la question de savoir à quel état se trouvent, dans leurs dissolutions, les gaz très solubles tels que l'ammoniaque, l'éthylamine et d'autres ammoniaques composées. Ces gaz existent-ils à l'état de combinaison définie, ou ne s'est-il produit qu'un simple phénomène de dissolution? L'examen de cette question l'a forcé à étudier la compressibilité et la dilatabilité des gaz liquéfiés et de leur dissolution dans l'eau; il a dû pour y réussir modifier les piézomètres et les thermomètres ordinairement employés.

Ses déterminations lui ont permis de conclure que les dissolutions d'éthylamine, de gaz ammoniac, et en général des gaz très solubles se comportent non comme de simples mélanges, mais comme si elles contenaient des combinaisons définies de ces gaz avec l'eau.

La tension des gaz émis à une température donnée résulte de la superposition de deux phénomènes différents : la dissociation d'un composé défini et le dégagement du gaz simplement dissous.

Les expériences de M. Isambert ont fourni des données précieuses pour la discussion des théories chimiques.

Ce résumé très sommaire des travaux où il a utilisé, pour résoudre les questions les plus délicates de la Chimie minérale et de la Chimie organique, le mutuel appui que peuvent se prêter les méthodes de la Physique et celles de la Chimie générale, suffira pour justifier auprès de l'Académie la décision de la Section de Chimie qui lui décerne le prix Jecker.

M. Isambert, qui vient d'être enlevé par une mort prématurée, n'aura pas la satisfaction de recevoir lui-même la récompense accordée à ses travaux; mais cette récompense sera pour sa veuve un adoucissement à sa douleur et à ses soucis; elle rappellera à ses enfants l'exemple d'une vie consacrée tout entière à la Science.

Rapport sur les travaux de M. M. Hanriot; par M. Friedel.

M. Hanriot, professeur agrégé à la Faculté de Médecine, s'est signalé à l'attention de l'Académie par des travaux qui ont trait à des branches très diverses de la Chimie.

Il a débuté par des recherches sur les dérivés de la glycérine, exécutées au laboratoire de M. Wurtz, et qui ont été présentées à la Faculté des Sciences, comme thèse de doctorat. Parmi les faits les plus intéressants qu'elles ont fait connaître, nous signalerons la séparation en grande quantité, à l'état de pureté, de la monochlorhydrine, de la glycérine, par distillation fractionnée dans le vide, avec l'aide d'un appareil ingénieux. Ce procédé a permis d'isoler un isomère de la monochlorhydrine qui bout quelques degrés plus haut, et dont M. Hanriot a établi l'identité avec le produit qui s'obtient par la fixation de l'acide hypochloreux sur l'alcool allylique. L'hydrogénation des deux monochlorhydrines, qui aurait dû donner les deux propylglycols, n'a fourni que des résultats peu nets; par contre celle de l'acétobromhydrine, au moyen du zinc cuivré de M. Gladstone, constitue un moyen commode de préparer le propylglycol ordinaire.

L'action de la baryte anhydre sur la monochlorhydrine dissoute dans l'éther a donné en petite quantité le glycide, ce composé intéressant, si apte à se combiner qu'il est fort difficile à isoler, et que récemment M. A.

Bigot a réussi à préparer en plus grande quantité par l'action ménagée du sodium sur la monochlorhydrine en présence de l'éther. M. Hanriot a montré la grande facilité avec laquelle il se combine aux acides pour donner des éthers de la glycérine. C'est ainsi qu'avec l'acide azotique étendu, il fournit la mononitroglycérine. La monochlorhydrine réagit sur l'ammoniaque et sur la triméthylamine en donnant avec la première des composés mal définis, et avec la seconde la triméthylglycéramine dont le chloroplatinate se présente en beaux cristaux.

Beaucoup d'entre les réactions des aldéhydes s'expliquent par la facilité que possèdent ces composés de fonctionner comme des corps non saturés en fixant diverses molécules, telles que celles de l'acide cyanhydrique.

M. Hanriot a réussi à isoler, par distillation dans le vide, la monochlorhydrine du glycol éthyliédénique qui se produit par la fixation de l'acide chlorhydrique sur l'aldéhyde éthylique. C'est le composé qui joue évidemment un rôle important dans la production de l'aldol par le procédé classique de M. Wurtz. Cette monochlorhydrine se décompose avec perte d'eau et fournit le corps nommé par M. Lieben *oxychlorure d'éthylidène*, et dont M. Hanriot a démontré l'identité avec l'éther bichloré symétrique en le transformant par l'action du zinc éthyle en éther butylique secondaire.

Une étude de la strychnine au point de vue de l'analyse toxicologique a montré à M. Hanriot que les sels de cet alcaloïde sont précipitables par un excès d'acide, tantôt avec formation d'un sel acide, tantôt simplement en raison de l'insolubilité du sel neutre dans l'acide en excès. Il a reconnu que diverses substances, notamment la brucine, masquent la réaction ordinaire de la strychnine et que la brucine réputée pure peut renfermer de notables quantités de cet alcaloïde. Il explique ainsi une prétendue transformation de la brucine en strychnine par l'action de l'acide azotique; celui-ci avait simplement détruit la brucine et mis en évidence la strychnine préexistante.

L'action de l'acide azotique sur la strychnine fournit une dinitrostrychnine qui peut être transformée en diamidostrychnine et en dioxystrychnine. Enfin celle du permanganate de potassium la transforme en un acide, l'acide strychnique, qui, d'après son analyse et celle de ses sels, ne diffère de la strychnine que par addition de 4 atomes d'oxygène.

M. Hanriot a fait aussi avancer notablement nos connaissances sur l'eau oxygénée. Il a montré que ce composé, débarrassé de fer et de manganèse, est stable, même à chaud, et peut être concentré par évaporation jusqu'à pouvoir fournir deux cent cinquante fois son volume d'oxygène.

Bien plus, l'eau oxygénée étendue, qui ne fournit que 12 volumes d'oxygène environ, peut être distillée, et par conséquent obtenue très pure, puis concentrée. On voit donc que les procédés d'analyse fondés sur la décomposition par la chaleur sont inexacts.

M. Hanriot n'a point réussi à combiner l'eau oxygénée aux corps non saturés, réaction qui avait été indiquée par d'autres auteurs. Par contre, en présence de l'acide sulfurique, l'eau oxygénée réagit sur la benzine, le toluène et l'acide benzoïque pour fournir les phénols correspondants.

Laissant de côté quelques travaux de moindre importance, nous signalerons encore celui dans lequel M. Hanriot a étudié pour un certain nombre d'acides la distillation sèche en présence d'un excès de base. Comme on pouvait le prévoir, les acides succinique et adipique ont fourni de l'éthane et du butane. L'acide lactique se dédouble facilement en acide carbonique et alcool et l'acide pyruvique en acide carbonique et aldéhyde. C'est là un mode intéressant de production de l'alcool.

M. Hanriot a encore entrepris et poursuit actuellement, en collaboration avec MM. Bouveault et Saint-Pierre, des recherches qui ont déjà donné des résultats intéressants.

Avec M. Bouveault, il a étudié l'action du sodium sur les nitriles et a obtenu, par l'action de l'eau ou des iodures alcooliques sur le produit formé, des polymères des nitriles, ou des dérivés des nitriles eux-mêmes et des mêmes polymères. Les dérivés des nitriles se transforment facilement en acides gras, ceux des polymères en acétones-nitriles, en éthers β-cétoniques, ou, en poussant plus loin la décomposition, en acétones.

Avec M. Saint-Pierre, il a recherché si, dans les hydrocarbures renfermant des radicaux relativement négatifs comme le phényle, certains atomes d'hydrogène ne pourraient pas être remplacés directement par les métaux alcalins.

L'expérience a montré que le triphénylméthane est attaqué par le potassium avec remplacement de l'atome d'hydrogène uni au carbone central. L'action de l'acide carbonique sur le produit a fourni l'acide triphénylacétique; celle des chlorures alcooliques ou acides, a donné des hydrocarbures et des acétones.

L'action du potassium peut aussi porter sur les noyaux benzéniques, ainsi que cela a lieu pour le tétraphényléthylène.

Ces recherches promettent de donner encore bien des résultats intéressants.

Si intimement liées que soient entre elles la Chimie physiologique et la

Chimie organique, nous n'avons pas à rappeler ici les travaux sur la respiration qui ont été entrepris par M. Hanriot en collaboration avec M. Charles Richet. C'est à une autre section que celle de Chimie de les apprécier comme ils le méritent.

L'énumération que nous venons de faire nous semble justifier le choix de la section qui a décidé de donner à M. **Hanriot** le prix Jecker pour une partie.

Les conclusions des Rapports qui précèdent sont adoptées.

GÉOLOGIE.

PRIX VAILLANT.

(Commissaires : MM. Fouqué, Gaudry, Des Cloizeaux, Damour; Daubrée rapporteur.)

L'Académie a proposé pour prix à décerner en 1890, la question suivante :

« *Étude des refoulements qui ont plissé l'écorce terrestre; rôle des déplace-* » *ments horizontaux.* »

Le seul travail présenté, dont l'auteur est M. **Marcel Bertrand**, ingénieur en chef des Mines, professeur de Géologie à l'École nationale supérieure des Mines, répond pleinement à la question proposée; on va en juger par l'exposé qui suit.

Les masses superficielles de l'écorce terrestre ont subi à plusieurs reprises des mouvements considérables, qui ont déplacé les couches de leur position primitive et ont fait surgir les chaînes de montagnes. L'étude de ces déplacements paraît permettre d'aborder celle des forces qui les ont produits, et de remonter à la cause originaire des dislocations de la croûte terrestre. Cette étude se rattache ainsi à l'un des problèmes les plus intéressants que soulève l'histoire de notre planète.

Trois théories ont été successivement proposées : celle des *affaissements*,

qui veut se contenter de l'action directe de la pesanteur; celle des *soulèvements*, qui invoque la poussée des masses éruptives, et enfin celle des *refoulements latéraux*, qui attribue la formation des chaînes de montagnes aux compressions horizontales, développées par le refroidissement inégal des couches successives de la sphère terrestre. Cette dernière théorie, à laquelle sont liés les noms de Saussure et d'Élie de Beaumont, semble seule de nature à expliquer la complexité des faits connus, et elle est aujourd'hui généralement adoptée; mais c'est surtout l'insuffisance reconnue des théories rivales qui a assuré son succès. Malgré les faits déjà invoqués par de Saussure, le parallélisme des chaînes et le retroussement des couches en forme de C; malgré ceux qu'y a ajoutés le progrès croissant des études des pays plissés, la contradiction restait encore possible et les arguments donnés semblaient plutôt de nature à faire accepter qu'à imposer la conclusion.

S'il y a eu action de forces horizontales, c'est dans la constatation de déplacements horizontaux qu'il faut en chercher la preuve, et c'est la généralité de ces déplacements qui pourra seule montrer si ces forces horizontales sont la cause unique, ou au moins prépondérante, des plissements des couches. Les travaux publiés dans ces dix dernières années ont montré l'existence de déplacements horizontaux considérables dans les chaînes les plus diverses et les plus éloignées : les faits de ce genre sont-ils assez nombreux et assez bien prouvés pour permettre d'en tirer dès maintenant une conclusion d'ensemble et définitive? Telle est l'importante question qu'a traitée M. Marcel Bertrand dans un Mémoire étendu, où il a coordonné des études poursuivies avec persévérance pendant douze années en diverses régions, et notamment en Provence.

Avant d'aborder ce dernier pays, où il devait rencontrer et résoudre des difficultés que les travaux antérieurs laissaient à peine soupçonner, l'auteur avait fait des recherches stratigraphiques approfondies dans le Jura, puis en Suisse, où, sous la conduite de MM. Heim et Renevier, il a étudié quelques-uns des problèmes les plus ardus de la géologie alpine. Malgré la différence apparente des deux régions, ce sont les grandes coupes des Alpes de Glaris, si admirablement décrites par M. Heim, qui ont suggéré à M. Bertrand l'explication des anomalies de la Provence.

La plus frappante de ces anomalies est la suivante : au milieu de plusieurs bassins crétacés de la Provence, notamment aux environs du Beausset, on voit apparaître des lambeaux isolés de terrains plus anciens, triasiques ou jurassiques, qui surgissent brusquement, comme le feraient d'anciens

îlots autrefois entourés par la mer crétacée et au pied desquels se seraient déposés ses sédiments. Cependant l'ensemble des coupes de la région rend inadmissible l'hypothèse d'une discordance entre les deux terrains. Aucune des couches crétacées n'est modifiée dans sa composition, comme elle devrait l'être par la proximité d'un ancien rivage, et le contact avec le trias, qui parfois paraît avoir lieu suivant un plan presque vertical, ne correspond aucunement à la position d'une ancienne falaise. On ne peut pourtant supposer qu'une faille verticale sépare partout les deux terrains en contact; car cette faille aurait un tracé si compliqué qu'elle deviendrait inexplicable. L'exemple des coupes suisses fait alors naître l'idée que le trias pourrait être superposé au crétacé, et permet de ne pas la rejeter tout d'abord comme une impossibilité absolue. Par de persévérantes observations sur le terrain, M. Bertrand a poursuivi pendant trois ans la vérification de cette idée, et il a fini par découvrir, près du contact énigmatique, quelques lambeaux de terrains d'âge intermédiaire, où l'ordre normal de succession des couches était interverti. Si peu étendus et si peu épais que fussent ces lambeaux, leur présence démontrait l'existence d'un *pli couché horizontalement,* qui avait rabattu et replié sur elles-mêmes les assises crétacées. M. Bertrand parvint de plus à reconstruire la position et l'allure de ce pli, à en suivre la continuation et à montrer comment la superposition du trias au crétacé en était la conséquence. A 2^{km} plus à l'ouest, pour un autre lambeau triasique semblablement situé, des travaux de mine ont fourni une vérification matérielle et irréfutable.

Pour que le trias vienne occuper la place où nous le voyons actuellement au dessus du crétacé il a fallu qu'il fût charrié horizontalement sur une longueur de 6^{km}, ou, en d'autres termes, qu'une nappe de terrains anciens, large de 6^{km}, vînt s'étendre sur le bassin crétacé du Beausset. Cette nappe a été découpée et en partie enlevée par la dénudation qui n'en a laissé que des témoins isolés. C'était cet isolement qui créait une grande difficulté pour la reconstitution des phénomènes et l'interprétation des faits; on s'explique ainsi comment ils ont pu échapper si longtemps aux nombreux observateurs qui ont visité et décrit le bassin du Beausset.

L'exemple du Beausset n'est pas isolé en Provence, et on ne comprendrait guère qu'il le fût; partout les plissements résultent d'actions d'ensemble, et en Provence, comme partout ailleurs, un pli tel que celui du Beausset doit être accompagné d'une série d'autres plis qui, avec un parallélisme plus ou moins complet, suivent la même direction. L'auteur décrit en effet quatre grands plis successifs, qui s'échelonnent du sud au

nord en avant du massif des Maures; il montre que ces quatre plis sont des plis couchés horizontalement, accompagnés par conséquent de phénomènes analogues à ceux de Beausset. Les preuves de la superposition de la nappe de terrains anciens à la série normale des terrains plus récents sont développées avec rigueur pour chacun des quatre plis. Les déplacements horizontaux dépassent 6^{km} pour les deux plis les plus rapprochés des Maures; ils atteignent encore 3^{km} pour les deux plis les plus septentrionaux.

Ces grands plis couchés qui se déroulent en s'allongeant forment de larges traînées au-dessus des couches plus récentes et simulent des coulées sédimentaires, rappelant presque les coulées de basalte.

La Provence est donc un pays plissé, et aussi énergiquement plissé que les plus grandes chaînes. Ses plis, contrairement à la règle générale qu'on croyait pouvoir admettre autrefois ne sont pas rectilignes, mais il décrivent des sinuosités multiples, ils montrent des rebroussements brusques, et semblent même se replier complètement sur eux-mêmes. En dépit de ces sinuosités, chaque pli se couche toujours sur le même bassin synclinal. La cause de ces complications d'un autre ordre reste encore à trouver et les explications proposées ne peuvent l'être qu'à titre d'hypothèses provisoires destinées à relier les faits d'observation.

Malgré ces difficultés qui nécessiteront encore de nouvelles recherches, la Provence peut à juste titre être considérée par l'auteur comme devenant, pour les plis couchés, ce qu'était le Jura pour les plis droits, le type le plus simple et le plus complet qui puisse servir de base à leur étude. En prenant pour base les nombreuses coupes citées dans son Mémoire, M. Marcel Bertrand explique de la manière la plus satisfaisante le mécanisme de ces prodigieux déplacements : les actions horizontales déterminent d'abord la formation d'un bourrelet, et l'on conçoit sans peine que, selon que les points d'application des forces sont, ou non, à la même hauteur, le bourrelet puisse se former droit, incliné ou couché. Dans ce dernier cas, il se compose de deux moitiés, l'une, la moitié supérieure, où les couches sont dans leur ordre normal de stratification ; l'autre, la moitié inférieure, où cet ordre est inversé. Si les forces horizontales continuent à agir, le bourrelet pourra être poussé en avant, et la matière qui le compose être forcée de s'étaler sur un plus grand espace. Il faudra pour cela que les diverses parties en glissent horizontalement les unes sur les autres. Dans la moitié inférieure, aucun afflux nouveau de matière n'est possible, et l'amincissement de cette partie est en rapport direct avec l'allongement

du pli; le résultat du mouvement sera donc une nappe de terrains, en succession normale, recouvrant des terrains plus récents, et séparés d'eux par une bande mince, et même intermittente, de terrains renversés.

Dans la nappe supérieure, par suite même de la poussée, il peut y avoir afflux de matière, et les glissements relatifs ne sont plus une conséquence nécessaire du phénomène. Ils n'en sont pas moins très fréquents, parce que les plans de stratification présentent une série de plans de glissement facile, parallèles à la direction du mouvement. Tantôt les glissements se produisent tout d'une pièce, en donnant des surfaces nettes de séparation, de véritables *failles horizontales;* tantôt au contraire il se répartissent entre une infinité de plans et ne se traduisent que par l'amincissement ou la suppression de certaines couches. Dans les *nappes de recouvrement*, la succession des étages est donc une succession normale, mais présentant souvent des lacunes. Un fait bien remarquable, c'est que le *réarrangement* des couches, tel qu'il résulte de ces mouvements complexes, est assez parfait pour que toute trace d'action mécanique échappe à l'observation : la série, amincie ou incomplète, présente toutes les apparences d'une série normale restée dans les conditions originelles de dépôt.

La seconde partie du Mémoire est consacrée à montrer la généralité des mêmes phénomènes dans les différentes chaînes de montagnes.

Un des résultats importants des observations de M. Marcel Bertrand, c'est que la Provence forme comme un trait d'union entre les Alpes et les Pyrénées, et que les deux chaînes se trouvent ainsi reliées l'une à l'autre pour la partie commune de leur histoire, celle qui date de la fin de la période éocène. Or, sur presque toute la longueur de ce parcours, qui va des Pyrénées aux Carpathes, on retrouve des exemples de phénoménes analogues. L'auteur décrit les exemples prouvés, discute ceux qui sont contestés, et conclut à l'existence d'une zone continue, longue de plus de 1000^{km}, le long de laquelle ces actions se sont produites. Les coupes extraordinaires, si bien établies par les géologues suisses, celles des Alpes de Glaris, des Alpes bernoises, de la dent de Morcles et de la dent du Midi, telles que les ont données MM. Heim, Baltzer, Renevier et Schardt, se trouvent ainsi rattachées à un même phénomène d'ensemble, on pourrait presque dire à un même pli couché.

Si des Alpes on passe aux chaînes plus anciennes, on est conduit à une généralisation analogue. La chaîne de l'époque houillère, aujourd'hui en partie arrasée, s'étendait, au nord des Alpes, du pays de Galles à la Westphalie et au Hartz. Les exploitations houillères, dans le nord de la France et

en Belgique, ont depuis longtemps appris que le terrain houiller s'enfonce sous des terrains plus anciens, et les beaux travaux de M. Gosselet ont permis de rattacher ce phénomène à un mouvement d'ensemble, qui a poussé l'Ardenne sur le Brabant. Mais de plus, au milieu même des bassins houillers, au Boussu et à Lendlies, les sondages ont trouvé et délimité des îlots de terrains siluriens, dévoniens et carbonifères, entourés de tous côtés par le terrain houiller, et sous lesquels les galeries de recherche ou d'exploitation ont suivi la continuation des couches de houille. C'est le même phénomène qu'au Beausset, permettant ici encore de constater des charriages horizontaux de 4^{km} et 5^{km}. A l'ouest, dans le Boulonnais et dans le Somerset, à l'est, près de Stollberg, les travaux de mines ont révélé des faits analogues. C'est donc là encore sur une zone de près de 900^{km} de longueur, que se retrouvent les traces de grands déplacements horizontaux.

Enfin, plus au nord, sur le bord d'une autre chaîne qui date de l'époque silurienne, ce sont des micaschistes qui ont été poussés sur des terrains siluriens. Les faits ont été constatés d'abord dans le Sutherland, sur la côte occidentale du nord de l'Écosse, où les déplacements horizontaux dépassent 15^{km}. La continuation vient de s'en retrouver dans le nord de l'Irlande, et peut-être au nord-est va-t-elle jusqu'à la Norvège.

Ainsi à toutes les époques, les mêmes phénomènes se sont reproduits avec la même ampleur, et partout leur étude mène à y voir le résultat d'une action d'ensemble, s'exerçant à la fois sur des zones étendues de l'écorce terrestre. Les déplacements horizontaux deviennent une véritable caractéristique des grands mouvements orogéniques, et ils ne peuvent plus laisser aucun doute sur la direction et l'origine des forces qui ont produit ces mouvements.

Une dernière considération permet à l'auteur de préciser la conclusion relative à l'origine de ces forces. Il est clair que dans l'étude de ces phénomènes, nous ne pouvons constater qu'un déplacement *relatif*, c'est-à-dire la différence des déplacements horizontaux de deux tranches successives de l'écorce. Or l'étude de quelques-uns des plis décrits amène à étendre cette notion de déplacements relatifs, et à considérer toute la partie plissée de l'écorce comme composée d'une série de tranches horizontales qui se sont déplacées les unes par rapport aux autres. Les coupes de la côte d'Écosse, publiées par le *Geological Survey*, montrent la réalisation matérielle de cette idée théorique. L'ensemble des observations semble indiquer que ces déplacements s'atténuent rapidement en profondeur, et la même conclusion s'applique alors aux plissements eux-mêmes, puisqu'ils

sont liés à ces déplacements et résultent de la même cause. Les plissements, au lieu d'affecter toute l'écorce solide, seraient ainsi restreints à ses parties superficielles. C'est une conséquence qu'avait déjà laissé prévoir l'interprétation des formules de Fourier : dans la théorie du refroidissement séculaire de notre planète, la couche superficielle, *qui ne se refroidit pas*, est celle qui doit le plus resteindre sa surface pour s'accommoder à sa nouvelle position, et il faut descendre d'un petit nombre de kilomètres (sans qu'on puisse prétendre à préciser ce nombre) pour trouver une couche qui se refroidisse précisément de la quantité nécessaire pour que sa surface contractée corresponde à sa nouvelle position. Les actions de compression et de refoulement atteignent par conséquent leur valeur maxima près de la surface et cessent rapidement en profondeur. Le résultat tiré de l'observation est donc conforme à la théorie du refroidissement séculaire; il est en contradiction avec toutes les autres théories proposées.

Le Rapport qui précède fait comprendre la valeur du Mémoire par lequel M. Marcel Bertrand a répondu à la question que l'Académie avait posée. Ses recherches sur le terrain poursuivies avec persévérance pendant une douzaine d'années, la perspicacité qui a dirigé ces difficiles observations, la logique avec laquelle les résultats ont été discutés, enfin la clarté et la concision avec lesquelles tout le travail est exposé rendent certainement ce Mémoire très digne du prix Vaillant, que la Commission n'hésite pas à lui décerner.

En outre, les faits nouveaux auxquels cet habile géologue est parvenu et la portée qu'il en a fait ressortir, en les coordonnant avec une série d'autres signalés en différentes régions de l'Europe, jettent de la lumière sur l'histoire des actions mécaniques dont le globe porte l'empreinte.

La Commission estime donc que le Mémoire de M. **Bertrand** est digne d'être inséré dans le *Recueil des Mémoires des savants étrangers*.

Les conclusions de ce Rapport sont adoptées.

PRIX FONTANNES.

(Commissaires : MM. A. Milne-Edwards, de Quatrefages, Daubrée, Fouqué; Albert Gaudry, rapporteur.)

En 1884, Fontannes recevait de l'Académie le grand prix des Sciences physiques. Deux ans après, il était placé par la Section de Minéralogie

sur la liste de ceux qui pourront devenir ses correspondants. L'année suivante il mourait, encore jeune, dans tout l'épanouissement de son talent. La Paléontologie révèle des horizons si vastes et si inattendus que facilement elle nous passionne; Fontannes, épuisé par des excès de travail, a été enlevé à la Science à la suite des fatigues d'une de ses explorations. Plusieurs années avant de mourir, il avait fait un testament par lequel il fondait à l'Académie un prix de Paléontologie. C'est aujourd'hui la première fois que ce prix va être décerné.

Votre Commission a été embarrassée pour le choix du lauréat; car elle avait devant elle les œuvres de plusieurs savants habiles qu'elle aurait aimé à récompenser. Elle décerne le prix Fontannes à M. **Depéret**, professeur de Géologie à la Faculté des Sciences de Lyon.

Pendant longtemps l'Italie a été le pays classique pour l'étude du pliocène, un terrain très intéressant, puisqu'il précède celui où apparaissent les espèces actuelles et notamment l'espèce humaine. Fontannes a entrepris l'examen des faunes pliocènes dans le sud-est de la France et il a publié sur ce sujet un grand et admirable ouvrage. Il s'était occupé surtout des invertébrés. M. Depéret a complété son œuvre par l'examen des Vertébrés. Aujourd'hui, grâce aux recherches de ces deux paléontologistes, il nous est permis de dire qu'il n'y a pas de pays où le pliocène ait été mieux étudié qu'en France.

On ne peut faire l'éloge de M. Depéret sans faire aussi celui du Dr Donnezan, qui lui a fourni ses plus précieux matériaux. Les travaux du nouveau fort de Serrat-d'en-Vaquer, auprès de Perpignan, ont mis à jour la gigantesque *Testudo perpiniana* d'une conservation extraordinaire, deux têtes du *Dolichopithecus*, qui sont les seules têtes de singes fossiles découvertes depuis les fouilles faites en Grèce, le squelette du *Palœoryx boodon*, animal intermédiaire entre les Antilopes et les Bœufs, et bien d'autres fossiles curieux de l'époque pliocène. Pour les recueillir, M. Donnezan n'a reculé devant aucun sacrifice ; il les a généreusement donnés au Muséum de Paris et il en a confié la description à M. Depéret, qui les étudie avec soin et talent. La faune du Serrat va devenir une des plus importantes que la Paléontologie ait fait connaître. De tous les pays européens, la France est celui qui, jusqu'à présent, a fourni le plus grand nombre de Mammifères fossiles.

On doit à M. Depéret d'autres publications intéressantes : l'étude des nombreuses espèces des Cerfs pliocènes d'Auvergne, dont la détermination était très difficile; celle de la faune miocène de la Cerdagne et celle des

Vertébrés miocènes de la vallée du Rhône, notamment celle du riche gisement de la Grive-Saint-Alban, dans l'Isère. Ces études ont complété et confirmé celles de Jourdan, MM. Lortet, Chantre, Filhol.

Il a aussi fait d'utiles additions aux recherches stratigraphiques de MM. Scipion Gras, Lory, Falsan, Locard, Fontannes sur les terrains miocènes et pliocènes.

C'est pourquoi votre Commission pense que M. **Depéret** est très digne de recevoir le prix fondé par l'éminent paléontologiste dont il a été l'ami et le collaborateur.

Les conclusions de ce Rapport sont adoptées.

GÉOGRAPHIE PHYSIQUE.

PRIX GAY.

(Commissaires : MM. Daubrée, Fouqué, Des Cloizeaux, Gaudry; Bouquet de la Grye, rapporteur).

L'Académie des Sciences a donné, comme sujet du concours de cette année pour le prix de Géographie physique fondé par M. Gay, l'étude orographique d'une chaîne de montagnes faite par des moyens nouveaux et rapides.

Il a semblé, en effet, à la Commission chargée de faire un choix parmi les questions qui pouvaient rentrer dans le cadre tracé par le donateur, qu'après la description faite à grands traits par les voyageurs et par les géographes des reliefs de notre planète, et en attendant l'heure où il serait possible de faire des levés de détails tels que ceux dont les officiers du Génie ou les officiers d'État-Major nous ont donné de si magnifiques spécimens, il était urgent de chercher un procédé permettant de fouiller rapidement les accidents des terrains et utile de montrer par un exemple particulier que la voie nouvelle permettrait de compléter rapidement nos cartes dans les portions de contrées peu connues, peu explorées.

Certes, on doit de belles études de montagnes à nos officiers ; beaucoup

d'entre eux se sont passionnés pour l'œuvre qu'ils accomplissaient, et leurs croquis, appuyés sur une triangulation serrée, révèlent à la fois des topographes sincères et des artistes habiles; mais cette habileté n'est pas donnée à tous, l'œil et la main peuvent être moins exercés qu'il ne faudrait, et c'est pour éviter des erreurs ou des défaillances que M. Franz Schrader a imaginé un instrument de levé qu'il a appelé *orographe*.

Cet instrument procède à la fois du théodolite et de la planchette; il permet de dessiner des vues cavalières en traçant tous les accidents avec une facilité remarquable et, ce qui est très précieux, en donnant à chaque point, qu'il soit au-dessus ou au-dessous de l'horizon de l'observateur, sa hauteur relative.

Un crayon, guidé par les mouvements d'une lunette, s'éloigne à cet effet, ou se rapproche d'une ligne circulaire qui figure l'horizon, selon que le point visé est au-dessus ou au-dessous de lui, et, comme il se déplace aussi en azimuth, on a ainsi la possibilité de tracer tous les détails du panorama vu de la station.

Lorsqu'on a des dessins pris de plusieurs stations élevées, il est alors facile de reporter sur un plan les accidents et les formes des terrains.

Ce système, au point de vue théorique, constitue un progrès véritable sur celui dit des *croquis cotés*, et s'il doit céder ultérieurement la place à celui des panoramas photographiques, qui seront à leur tour éclipsés par les vues prises en ballon, il a pris, grâce à M. Schrader un grand développement.

L'inventeur de l'orographe, alpiniste plein d'ardeur, s'étant aventuré, il y a une vingtaine d'années, sur la crête des Pyrénées, avait trouvé, du côté espagnol, des formes de montagnes absolument en désaccord avec celles accusées par les cartes.

L'arête de poisson avec ses projections latérales, que gravent régulièrement les artistes pour séparer la France de nos voisins du côté du sud-ouest, n'avait pas beaucoup de ressemblance avec les formes que dessinent les chaînons sur le versant nord, mais était en opposition complète avec les brisures du terrain du côté espagnol.

Ces différences sautèrent de suite aux yeux de M. Schrader, et il voulut présenter un aspect véritable des reliefs de la montagne dans une carte donnant les environs du massif le moins connu des Pyrénées.

Puis, comme l'amour des cîmes le prenait, comme chaque été lui offrait l'occasion de faire de véritables découvertes géographiques dans une zone qui n'était parcourue que par des douaniers ou des contrebandiers, il ima-

gina son instrument pour l'aider à faire mieux et plus vite; et, ses levés se perfectionnant d'année en année, il est arrivé à un résultat qu'il n'osait envisager à ses débuts, qui est de donner le relief entier des Pyrénées espagnoles, de l'Océan à la Méditerranée.

Il est juste de dire que M. Schrader a su communiquer son enthousiasme de topographe à plusieurs alpinistes devenus ses collaborateurs et amis, et, parmi eux, il cite, dans son Mémoire, M. le comte de Saint-Saud, M. Victor Huot et M. Marius Chesneau; tous marchent d'accord avec leur guide pour faire connaître, dans ses détails, un territoire grand comme la moitié de la Suisse et aussi pittoresque qu'elle.

C'est un magnifique résultat obtenu par une initiative privée, intelligente et dévouée qui a eu comme appui officiel les seuls encouragements du Ministère de l'Instruction publique.

L'Académie pensera, sans doute, qu'il n'est point inutile de donner quelques détails sur cette zone pyrénéenne.

Le versant espagnol reconnu, pour la première fois, sur la majeure partie de la frontière, présente une succession de massifs, dont plusieurs ont une altitude plus grande que celle des sommets appartenant à la ligne séparative.

Le soulèvement pyrénéen a été, en réalité, celui de la terre d'Espagne et la chaîne apparaît comme une rangée de fragments de l'écorce terrestre qui se sont plissés obliquement, puis ont chevauché en s'appuyant presque symétriquement les uns sur les autres et formant des losanges presque réguliers; les deux versants, si ce mot peut encore être employé en ce qui regarde le côté espagnol, ont subi, de la part des agents atmosphériques, des modifications bien différentes.

Au nord, des vents, générateurs des pluies et indirectement des gaves, ont modelé toutes les formes, transformé les cassures du sol en vallées, entraînant des alluvions qui formaient plus bas des plaines, et donnant au pays entier le climat d'une Bretagne plus chaude et plus colorée.

Au sud, le relief primitif paraît subsister; les arêtes sont encore vives, l'air est sec et des orages seuls ravinent les gorges.

Quant à l'orientation des crêtes, elle est assez confuse, et une étude attentive permet seule de constater que leur direction générale est celle des sierras qui vont de la Navarre à la Méditerranée, et celle qui va de Saint-Jean-de-Luz au cap Creus, le S. 60° E.

Indépendamment de cet accroissement de nos connaissances sur le relief d'un pays que nous avons tant de raisons de considérer comme ami,

M. Schrader a contribué à étendre les renseignements géologiques que nous possédions ; il a déterminé les limites de différents terrains et signalé de nombreux affleurements des granits.

C'est un ensemble de données nouvelles qui ne pouvaient que confirmer le choix de la Commission, et, à l'unanimité, elle a jugé que M. **Franz Schrader** avait rempli, d'une façon complète, le programme fixé en 1888 pour le prix Gay à décerner cette année.

Elle est heureuse, d'ailleurs, de confirmer, par une haute récompense, les résultats obtenus dans des missions qui avaient reçu l'appui du Ministère des Travaux publics.

Les conclusions de ce Rapport sont adoptées.

BOTANIQUE.

PRIX DESMAZIÈRES.

(Commissaires : MM. Duchartre, Van Tieghem, Trécul, Chatin ; Bornet, rapporteur).

Parmi les Ouvrages envoyés au concours pour le prix Desmazières la Commission a distingué, comme constituant une œuvre plus complètement originale, un Mémoire manuscrit de M. **Maurice Gomont**, intitulé : *Étude monographique sur les Oscillariées*.

Les Algues filamenteuses désignées sous ce nom sont d'une structure remarquablement simple et uniforme ; elles se multiplient par segmentation ; on ne leur connaît pas de spores. Il en résulte que les caractères propres à les différencier sont en nombre très restreint. D'autre part, dans la majorité des espèces, les filaments se présentent sous deux aspects différents : tantôt ils sont nus, libres et mobiles, tantôt ils sont enfermés dans une gaine. Ces gaines, dans certains genres, s'unissent en un corps plus ou moins nettement limité, ce qui n'empêche pas que, dans ces mêmes genres, les filaments isolés ne soient souvent fort nombreux. Comme en outre les plantes dont il s'agit sont très communes et par conséquent sou-

mises à des conditions variables qui en modifient l'apparence, on a regardé ces divers états d'une même espèce comme formant autant d'espèces distinctes qui ont pris place dans des genres différents. Si l'on ajoute que les Oscillariées constituent un ensemble très homogène où il semble presque impossible, au premier abord, de pratiquer des coupes naturelles, on comprendra que l'accumulation de ces causes d'erreur ait amené une extrême confusion dans la classification des Oscillariées, que les réformes de détail introduites à diverses reprises aient été insuffisantes pour la faire disparaître et qu'une revision générale du groupe était devenue tout à fait urgente.

Ce travail de revision critique a été entrepris par M. Gomont; il l'a poursuivi pendant des années avec une persévérance qui ne s'est pas lassée et qui lui a donné une compétence sans égale dans la connaissance de ces êtres si voisins des Bactériacées. A l'étude des matériaux d'herbier sans lesquels il serait impossible de déterminer avec précision les espèces décrites par les auteurs et de fixer la distribution géographique de ces espèces, M. Gomont a joint l'observation des plantes vivantes, qu'il a suivies dans leurs stations naturelles ou cultivées dans des conditions diverses; il a obtenu ainsi des données instructives sur les formes variées qu'une espèce peut affecter lorsque les conditions de milieu sont modifiées. Mais l'auteur ne s'est pas borné à comparer les formes extérieures des Oscillariées; il en a examiné la structure anatomique et a su trouver des faits nouveaux. Le premier, il a montré que dans toutes les Algues bleues le protoplasme est limité par une membrane propre, qui avait été méconnue ou à peine entrevue jusqu'alors; et il a décrit un organe protecteur qui coiffe la cellule extrême de beaucoup d'espèces dont les filaments mobiles ne sont pas entourés d'une gaine épaisse. Ses observations sur la constitution intime de la cellule des Oscillariées l'ont conduit à se ranger du côté des auteurs qui ne leur reconnaissent ni chromatophores, ni noyau comparable à celui des Algues supérieures.

Après avoir passé en revue les modifications que présentent les diverses parties constitutives des Oscillariées (trichome, gaine) et leur disposition réciproque, M. Gomont fait connaître les caractères qui se sont montrés les plus propres à servir de base à la classification. Il les a trouvés, non dans la partie vivante et active, c'est-à-dire dans le trichome, mais dans les produits de son activité, dans les enveloppes dont il s'entoure. Plus ces organes accessoires sont développés, plus les distinctions deviennent nettes et précises; toutefois ils ne sont bien manifestes que lorsque la

plante a pris la forme la plus complète qu'elle puisse atteindre. Afin d'établir des genres aussi homogènes que possible, l'auteur n'a pas craint d'en multiplier le nombre de manière à n'y réunir que des formes évidemment affines; les groupements ainsi opérés renferment le plus souvent des espèces qui croissent dans des conditions biologiques analogues.

Convaincue que la monographie dont M. Gomont a présenté le résumé est destinée à devenir le code des botanistes pour cette partie du règne végétal, votre Commission est unanime à décerner à l'auteur le prix Desmazières pour le Concours de 1890, et souhaite que la récompense qui lui est accordée par l'Académie en assure la prompte publication.

Les conclusions de ce Rapport sont adoptées.

PRIX MONTAGNE.

(Commissaires : MM. Duchartre, Naudin, Trécul, Chatin, Van Tieghem; Bornet, rapporteur.)

Usant de la liberté que lui confère le fondateur, la Section de Botanique décerne cette année deux Prix Montagne. Elle accorde un prix à M. **Paul Hariot**, préparateur de l'École des Hautes Études, au Muséum, et un second prix à M. le Dr **Albert Billet**, médecin-major de 2e classe au 73e régiment d'infanterie.

1. Les Algues font l'objet des travaux envoyés par M. Hariot. Attaché, par délégation de l'Académie, à la mission scientifique du cap Horn, dans le but spécial d'étudier la cryptogamie de ces parages, M. Hariot a exploré des localités qui n'avaient pas encore été visitées et en a rapporté des collections intéressantes. Une portion de celles-ci fut confiée à divers botanistes qui se chargèrent de les décrire. M. Hariot se réserva l'étude des Algues. Ses recherches, ajoutées à celles de MM. Hyades et Hahn, médecins de la Marine et naturalistes de l'expédition, ont augmenté de 39 espèces, dont 6 nouvelles, le nombre des Algues connues dans ces régions. Cette addition considérable à une flore algologique assez pauvre, car l'énumération faite en 1847 par MM. Hooker et Harvey ne comprenait que 120 espèces, engagea M. Hariot à dresser une liste complète des Algues actuellement connues dans la région magellanique. La valeur d'un travail de cette sorte dépend entièrement du soin qui préside à la vérification des

espèces admises. Sous ce rapport, le Catalogue donné par M. Hariot ne laisse rien à désirer; les 209 espèces citées ont été presque toutes déterminées d'après des exemplaires originaux. En parcourant cette liste, on est frappé du nombre extraordinairement petit des Algues d'eau douce qui vivent dans ce milieu, dont l'humidité constante semblerait devoir favoriser le développement.

Dans une *Liste des Algues recueillies à l'île de Miquelon par M. le Dr Delamare*, M. Hariot énumère 36 espèces, dont l'une est devenue le type d'un genre nouveau. Peu de temps après, il publia une Note instructive sur le genre *Cephaleuros*. Elle sert en quelque sorte de prélude à une série d'observations morphologiques et synonymiques sur le genre *Trentepohlia* qui constituent une monographie complète de ce genre. Les *Trentepohlia* sont des Algues aériennes, extrêmement répandues, remarquables par leur couleur orangée, l'odeur de violette qu'elles exhalent et la part qu'elles prennent dans la composition de beaucoup de Lichens. Décrites à la fois par les lichénographes et par les algologues, variant considérablement de grandeur et d'aspect suivant les conditions où elles se sont développées, les espèces de *Trentepohlia* étaient fort imparfaitement connues et, comme toujours en pareil cas, beaucoup trop multipliées. Malgré les améliorations partielles dues à divers auteurs, parmi lesquels MM. de Wildeman et de Toni occupent un rang distingué, un travail d'ensemble était devenu nécessaire. Par la situation qu'il occupe à l'herbier cryptogamique du Muséum, M. **Hariot** était admirablement placé pour le conduire à bien, et il y a réussi. Sa monographie, accompagnée de Notes critiques étendues et de figures intercalées dans le texte, est fort bien faite et justifierait à elle seule la récompense que lui décerne la Section de Botanique pour l'ensemble de ses publications.

2. Le Travail envoyé par M. Billet est intitulé : *Contribution à l'étude de la morphologie et du développement des Bactériacées*. C'est un Volume de 287 pages, accompagné de 9 planches lithographiées d'après les dessins de l'auteur, qui est consacré à l'étude approfondie de quatre espèces de Bactéries : *Cladothrix dichotoma*, *Bacterium Balbianii*, *B. osteophilum* et *B. parasiticum*. M. Billet les a suivies dans toutes les périodes de leur développement, et il a déterminé l'influence que les modifications de milieu exercent sur elles. Les résultats qu'il a obtenus ne sont pas seulement intéressants pour les espèces étudiées, ils ont une portée beaucoup plus étendue.

Les quatre espèces examinées présentent dans leur évolution plusieurs états différents : état filamenteux, dissocié, zoogléique, qui sont en rapport avec les conditions de milieu. L'ordre dans lequel ces états se succèdent n'est pas fixe; il varie suivant les circonstances, et chacun des états peut se maintenir indéfiniment si le milieu reste le même. L'état filamenteux est l'état végétatif proprement dit; l'état dissocié, celui de la dissémination : c'est alors que les articles, isolés et mobiles, se répandent dans les milieux de culture, et c'est sous cette forme qu'ils sont généralement observés. Enfin, les articles se fixent, s'entourent d'une enveloppe gélatineuse et se groupent en colonies ou zooglées, dont la disposition semble caractéristique et constante pour chaque espèce donnée; ainsi protégée contre les agents extérieurs, la plante est en mesure d'attendre le retour de conditions favorables à une végétation plus active. Si ces observations sont applicables, comme il semble légitime de l'admettre, à toutes les Bactéries, il est évident qu'il ne suffit pas d'indiquer, ainsi qu'on le fait trop souvent, les formes que l'on trouve dans tel ou tel milieu, mais qu'il faut les suivre dans des conditions diverses, observer les modifications qu'elles éprouvent, afin de pouvoir les *spécifier*, suivant l'expression de l'auteur, d'après l'ensemble de leurs caractères.

La Section de Botanique se plaît à reconnaître le mérite des recherches de M. **Billet** en lui attribuant un des prix dont elle dispose.

Les conclusions de ce Rapport sont adoptées.

ANATOMIE ET ZOOLOGIE.

PRIX BORDIN.

(Commissaires : MM. de Quatrefages, de Lacaze-Duthiers, Blanchard, Ranvier; A. Milne-Edwards, rapporteur.)

Le sujet de concours pour le prix Bordin en 1890 était le suivant :

« *Étude comparative de l'appareil auditif chez les Vertébrés à sang chaud* » (*Mammifères et Oiseaux*.) »

La Commission est d'avis qu'il n'y a pas lieu de décerner de prix cette année.

Elle remet le même sujet au concours pour l'année 1891.

Les conclusions de ce Rapport sont adoptées.

PRIX SAVIGNY, fondé par Mlle LETELLIER.

(Commissaires : MM. A. Milne-Edwards, de Quatrefages, Blanchard, de Lacaze-Duthiers; Alfred Grandidier, rapporteur.)

Depuis dix ans, le prix Savigny, qui est destiné à récompenser des zoologistes voyageurs s'étant occupés de l'étude des animaux invertébrés de la mer Rouge ou de l'océan Indien, n'a pas été décerné. Cette année, votre Commission s'est trouvée en présence de plusieurs candidats, dont deux lui ont paru mériter cette récompense.

L'un est le Dr **Jousseaume**, bien connu par ses travaux de Conchyliologie, qui a fait, de 1887 à 1888, trois explorations successives dans la mer Rouge, dans le but d'étudier les Mollusques de cette région, encore fort mal connus. Aux 760 espèces qu'on y avait antérieurement signalées, il n'en a pas ajouté moins de 300, dont 150 sont nouvelles pour la Science; toutes ces espèces sont différentes de celles qui habitent la Méditerranée et appartiennent à la faune de l'océan Indien.

M. Jousseaume a publié plusieurs Mémoires importants où il résume le résultat de ses explorations. L'étude à laquelle il s'est livré, grâce aux nombreux matériaux qu'il a réunis, lui a permis de constater que les faunes malacologiques du nord et du sud de l'Afrique sont aussi distinctes aujourd'hui que dans les temps primitifs. Les diverses espèces qu'il a trouvées tout à la fois sur la côte du Sénégal et dans le seul golfe d'Aden montrent que jadis l'Afrique était séparée dans toute sa largeur par une vaste mer; mais, tandis que dans le massif abyssinien on trouve un mélange des faunes septentrionale et méridionale, plus à l'ouest, la grande plaine de sable qui a remplacé la mer saharienne a opposé à la dispersion des espèces un obstacle aussi infranchissable que cette mer elle-même.

En outre des 1050 espèces de Mollusques qu'il a collectionnées dans la mer Rouge, M. Jousseaume a rapporté une foule d'insectes divers, de Crustacés, d'Oursins, d'Astéries, de Madrépores, qui ont enrichi notre Musée

d'Histoire naturelle; on lui doit aussi une série de roches et de fossiles recueillis sur les côtes.

Ce court aperçu des résultats obtenus par M. le Dr **Jousseaume** pendant ses trois voyages successifs suffit pour montrer que l'ensemble de ses belles collections et de ses intéressants travaux a beaucoup augmenté nos connaissances en ce qui touche la faune de la mer Rouge. Aussi votre Commission est-elle unanime à vous demander de lui décerner le prix Savigny.

L'autre candidat que nous proposons aussi pour le prix Savigny est le R. P. **Camboué**, missionnaire à Madagascar, qui, depuis huit ans, s'occupe avec zèle de l'étude des animaux invertébrés de cette grande île, étude à laquelle il consacre tout le temps que ses occupations confessionnelles lui laissent libre. Il a eu la bonne idée d'entreprendre la fondation d'un musée d'histoire naturelle à Tananarive, musée naturellement encore bien modeste, mais qui n'en est pas moins appelé à rendre des services à la Science.

Le P. Camboué a publié des études intéressantes sur les Acridiens et sur les Bombyciens séricigènes de Madagascar, ainsi que sur les Araignées utiles et nuisibles. Il a découvert un grand nombre d'espèces nouvelles dans les divers ordres de la classe des Insectes.

La faune des Fourmis de Madagascar, dont on connaît aujourd'hui plus de cent espèces ou races, est particulièrement intéressante; le P. Camboué a fait une collection importante de ces insectes sous leurs divers états, collection qui jette un jour nouveau sur la géographie myrmécologique.

Parmi les nombreux Hyménoptères qu'il a envoyés, plusieurs sont remarquables et révèlent l'existence à Madagascar de familles qui n'y avaient pas encore été signalées.

Sa collection de Coléoptères, où chaque insecte a son nom indigène, présente un intérêt tout spécial pour les entomologistes.

Nous lui devons aussi, en outre de plusieurs Papillons nouveaux, la description de la chenille et de la chrysalide du magnifique *Urania Ripheus*, sur les affinités duquel cette découverte permet enfin de se prononcer en connaissance de cause.

Les études du R. P. Camboué ne sont pas du reste limitées aux animaux invertébrés. Il a découvert plusieurs plantes nouvelles, et ses études sur la Vigne malgache ont un intérêt réel. En somme, les efforts du P. **Camboué** sont dignes d'éloges et d'encouragement, et les principaux résultats de ses recherches, dont je viens de vous donner le résumé très sommaire, ont décidé votre Commission à lui décerner le prix Savigny.

Votre Commission demande donc à l'Académie de bien vouloir accorder le prix Savigny à chacun des deux candidats dont je viens de vous énumérer les travaux.

Les conclusions de ce Rapport sont adoptées.

PRIX THORE.

(Commissaires : MM. Bornet, Van Tieghem, Blanchard, Trécul; Duchartre, rapporteur.)

M. Duchartre, au nom de la Commission, déclare qu'il n'y a pas lieu de décerner ce prix.

Cette proposition est adoptée.

PRIX SERRES.

Commissaires : MM. Ranvier, de Quatrefages, Blanchard, Milne-Edwards; de Lacaze-Duthiers, rapporteur.)

L'Embryologie des animaux a fait de très grands progrès depuis ce milieu du siècle. Alors aussi les théories transformistes ont pris une grande place dans la Science, et leurs partisans, en cherchant pour les appuyer des preuves dans la connaissance des formes larvaires primitives, ont donné une grande impulsion au développement de cette branche de la Biologie.

Une autre cause a encore puissamment aidé ce développement.

La Technique histologique, avec la précision qu'elle donne aux observations difficiles, a permis d'apprendre à connaître les organes et les tissus les plus délicats, dès le début de leur apparition; ce que ne pouvaient faire espérer les dissections les plus soignées et les plus habilement faites. Aussi avec le secours de ces procédés nouveaux les embryogénistes ont-ils fait connaître les premières ébauches des organes bien autrement et bien plus exactement qu'on ne pouvait le faire jadis.

Déjà cependant des savants français avaient montré toute l'importance des recherches sur l'évolution des êtres en les dirigeant surtout vers la Morphologie.

Les Geoffroy Saint-Hilaire avaient en effet, dans les études restées clas-

siques, ouvert la voie des études au point de vue qui doit nous occuper ici. Ils avaient décrit les monstres qu'on rencontre dans la nature et qui leur étaient tombés, au courant du hasard, sous la main. Le *Traité des anomalies* d'Isidore Geoffroy Saint-Hilaire est resté comme un modèle de ce genre d'études; quant à Étienne qui avait entraîné son fils dans cet ordre d'observations, ayant rencontré en Égypte de nombreuses anomalies de l'organisation chez les oiseaux nés dans les fours à incubation, il avait eu la pensée de reproduire des monstres et d'en déterminer la loi de formation. Mais ni l'un ni l'autre des deux Geoffroy n'avaient réalisé ce projet.

M. Serres qui appartenait à leur école s'était de même beaucoup préoccupé de l'Embryogénie qu'il appelait *transcendante*, et le prix fort important qu'il a fondé montre toute l'importance qu'il attachait à cet ordre d'études.

Ce fut M. Camille Dareste, professeur en 1860 à la Faculté des Sciences de Lille, puis directeur d'un laboratoire des Hautes Études à Paris, qui chez nous, par des tâtonnements sans nombre, en variant de toutes façons les conditions de la vie de l'embryon du poulet, chercha à reconnaître la cause d'un grand nombre de formes aberrantes restées inexpliquées jusqu'à lui.

C'est avec une ténacité digne de tous les éloges, sans jamais perdre de vue le but qu'il poursuivait avec cette placidité et cette tranquillité bien connues de tous, qu'il a pendant trente ans, la vie d'un homme, appliqué tous ses soins à produire directement les monstres les plus caractérisés.

Votre Commission a voulu en portant son choix sur les travaux de M. Dareste, alors que de toute part à l'étranger les recherches embryologiques se multiplient, donner une preuve de l'intérêt qu'elle attache à l'œuvre du savant français, qui a incontestablement ouvert une voie nouvelle aux recherches biologiques.

En mainte occasion l'Académie, en mettant au concours des questions d'Embryogénie et en couronnant les travaux ayant pour objet le développement des animaux, a prouvé combien elle désire encourager ces sortes d'études, afin de les voir se multiplier chez nous. Aussi votre Commission a-t-elle pensé qu'elle obtiendrait votre approbation en lui proposant de couronner l'œuvre de notre compatriote.

Les résultats obtenus par M. Dareste dans ses expériences sont bien connus de l'Académie, car il n'a jamais manqué de les lui communiquer. Aussi dans de telles conditions un Rapport long et détaillé n'a pas été jugé nécessaire.

Nous rappellerons cependant que M. Dareste a réuni dans un Volume toutes ses observations et qu'ainsi il a publié un vrai traité de *Tératogénie expérimentale*; que ce livre épuisé va reparaître prochainement en une seconde édition, fait qui mérite d'être signalé car il montre l'importance et la valeur du livre. Pour un sujet aussi spécial que la production des monstres, et ne pouvant, ne devant, par sa nature même, intéresser qu'un nombre relativement restreint de lecteurs, une seconde édition est en effet une preuve d'un mérite incontestable.

Nous rappellerons encore que la notoriété de M. Dareste est telle, à l'étranger, qu'un embryologiste émérite, un savant allemand, M. L. Gerlach, lui a dédié un livre sur le développement des animaux, comme marque d'une estime toute particulière pour ses recherches.

Faut-il citer en terminant un ou deux faits montrant l'esprit qui a guidé l'auteur de la Tératogénie expérimentale?

Ses observations sur l'origine des monstres cyclopes sont vraiment curieuses et originales.

La cellule cérébrale antérieure, dans laquelle se produira la partie antérieure du cerveau, se gonflant sur ses côtés, engendre les vésicules optiques destinées à la formation des yeux. A ce moment, le bouton terminal de l'ébauche embryonnaire rappelle les trois lobes d'un trèfle. Que le lobe médian s'arrête dans son évolution et les deux vésicules optiques, croissant toujours, viendront se rencontrer, se souder au devant du lobe médian resté stationnaire qui aurait dû les tenir écartées; alors sur le milieu de ce qui aurait dû être le front on ne trouvera qu'un œil et la fable du Cyclope est réalisée.

Voici une autre explication d'une anomalie non moins intéressante. On rencontre des monstres ayant un cœur double, alors que dans l'état normal l'unité de l'organe, par son apparence extérieure, est une loi constante.

Pour se rendre compte de cette anomalie, M. Dareste a dû remonter aux premières origines de l'organe. Il l'a vu naître par deux moitiés symétriques placées à droite et à gauche sur les bords de la nacelle embryonnaire, tout près et en arrière des points où seront plus tard les vésicules optiques.

Peu à peu dans chacun de ces points se montrent deux tubes qui, se développant et marchant à la rencontre l'un de l'autre vers la ligne médiane, s'y soudent et forment le cœur unique qui, on le voit, a commencé par être double.

Cette découverte, expliquant par un arrêt de développement la duplicité

monstrueuse du cœur, a longtemps passé inaperçue; et les embryologistes qui ont cru, plus tard, avoir découvert la double origine de l'organe central de la circulation, ont dû rendre justice à M. Dareste en confirmant ses études et reconnaissant ses droits à la priorité.

Ainsi la même cause, un arrêt de développement, peut amener des effets tout différents en permettant la fusion de deux organes qui devaient rester isolés, ou bien conduire à un organe double, destiné dans les circonstances normales à être simple, par suite de la non soudure des deux parties par lesquelles il débute.

Ne peut-on imaginer et expliquer que le cœur double du Dragon représente une apparence persistante de cette double origine de l'organe central de la circulation?

Ces deux exemples suffisent, pour montrer dans quelle voie féconde s'est engagé M. Dareste qui, il faut le reconnaître, a fait preuve d'un grand courage pour mener son œuvre à bonne fin, n'ayant pas toujours eu à sa disposition des moyens suffisants de travail pour accomplir des recherches nécessairement coûteuses, longues et difficiles. Combien peu, surtout aujourd'hui, auraient voulu rester cantonnés dans un champ aussi peu attrayant que celui de la création des monstres? combien se seraient rebutés et auraient abandonné ces observations ingrates et difficiles?

Aussi votre Commission a été unanime à louer M. **Dareste** et à l'unanimité, de même, elle propose de décerner le prix Serres à l'auteur de la *Tératogénie expérimentale*.

Les conclusions de ce Rapport sont adoptées.

MÉDECINE ET CHIRURGIE.

PRIX MONTYON.

(Commissaires : MM. Richet, Charcot, Brown-Séquard, Bouchard, Marey, Larrey, Ranvier, Sappey; Verneuil, rapporteur.)

Si nous avions quelque crainte de voir se tarir ou même se ralentir la productivité scientifique afférente à la Science médicale, nous serions

rassurés par le nombre et la valeur des travaux qui concourent cette année pour les prix de la fondation Montyon; et si nous avons un regret à exprimer, c'est uniquement de ne pouvoir disposer d'un nombre de récompenses égal à celui des œuvres méritantes que nous avons eu à juger.

Nous allons vous exposer les résultats de notre sélection.

Nous placerons d'abord au premier rang les *Leçons cliniques sur les maladies des voies urinaires*, par M. le Dr **Félix Guyon**, professeur à la Faculté de Médecine, chirurgien de l'hôpital Necker, fruit d'études spéciales incessantes poursuivies depuis plus de vingt ans par un homme qui, en outre, et depuis son entrée dans la carrière, cultive, pratique et enseigne la Chirurgie générale, cet Ouvrage laisse bien loin en arrière tous les traités d'Urologie chirurgicale passés et présents.

Non seulement on y trouve des descriptions nosographiques d'une exactitude et d'une clarté remarquables, des règles excellentes pour arriver au diagnostic parfois malaisé, des préceptes aussi sages que fermes pour la thérapeutique opératoire ou non, mais, à chaque pas, on rencontre des aperçus ingénieux, des idées originales, des jugements sagaces, des critiques pénétrantes, la rectification des données fausses et la promulgation de conceptions nouvelles. A force d'observation patiente, l'auteur est arrivé à de véritables découvertes sur un terrain foulé en France surtout depuis près de trois siècles.

Certes un pareil livre mérite bien une haute distinction et ce n'est pourtant qu'une partie de l'œuvre considérable de M. Guyon; nous avons donc le devoir et aussi le plaisir de rappeler que le maître a groupé autour de lui un nombre considérable de disciples des plus distingués qui marchant sur ses traces accroissent chaque jour le domaine scientifique et, comme praticiens, portent avec autant de droiture que de dignité le drapeau de leur spécialité.

L'École française d'Urologie chirurgicale étant aujourd'hui une des gloires les plus incontestables et certainement la moins contestée de notre pays, il est juste d'en honorer le chef comme il le mérite.

C'est encore à l'œuvre entière d'un médecin instruit et laborieux plutôt qu'à tel ou tel de ses travaux que nous vous proposons d'accorder également un de vos prix.

M. le Dr **Auguste Ollivier**, à la fois hygiéniste autorisé et clinicien consommé, a mis en lumière un nombre considérable de faits mal connus avant

lui, sinon ignorés. On peut citer, entre autres : la néphrite albumineuse chez les ouvriers qui manipulent le plomb; diverses lésions dépendant de l'état de grossesse, telles que le goître et certaines altérations des valvules du cœur; les hémorrhagies viscérales et les troubles sécrétoires, conséquences de l'irritation du cerveau par les épanchements sanguins; l'angine herpétique considérée comme le zona d'une branche du trijumeau; la glycosurie causée par l'inhalation des vapeurs de charbon, etc.

Dans une série d'études hygiéniques remarquables relatives à diverses maladies contagieuses de l'enfance, M. Ollivier a proposé des mesures dont l'adoption a déjà donné ses fruits en diminuant d'une manière notable la proportion et la gravité de ces maladies.

Rappelons qu'à deux reprises l'Académie des Sciences a déjà accordé des mentions honorables aux Ouvrages de M. **Ollivier**.

Le troisième Ouvrage que nous vous proposons de récompenser est le *Traité d'Anatomie artistique avec description des formes extérieures du corps humain au repos et dans les principaux mouvements*, orné de 120 Planches dessinées par l'auteur, M. le D[r] **Paul Richer**, à la fois médecin, anatomiste, physiologiste et artiste fort distingué.

Les peintres et les sculpteurs avaient compris depuis longtemps la nécessité des études de ce genre, et quelques-uns s'y étaient personnellement adonnés; de leur côté, les médecins et les chirurgiens admettaient toute l'importance d'une connaissance exacte des formes extérieures, et personne cependant n'avait entrepris de combler une lacune aussi nuisible à l'Art qu'à la Science, si ce n'est même plus fâcheuse pour le médecin que pour tout autre.

« Nous devrions, a dit notre éminent confrère, M. Charcot, connaître le nu aussi bien et même mieux que les artistes; un défaut de dessin chez le peintre et le sculpteur est grave, sans doute, au point de vue de l'art, mais n'a pas, en somme, au point de vue pratique, de conséquences majeures; mais que dirait-on d'un chirurgien ou d'un médecin qui prendrait une saillie, un relief normal pour une déformation, ou inversement. »

Sans chercher à analyser en détail le livre de M. **Paul Richer**, nous dirons seulement comment il a procédé. Après avoir d'abord dessiné les os séparément, il les groupe ensuite comme ils le sont dans le squelette, puis, quand ils sont réunis par les liens articulaires. Il en fait de même pour les muscles avec lesquels il recouvre successivement l'ossature, de la profondeur à la surface, après quoi il revêt le tout avec les téguments

et figure ainsi les contours extérieurs. Ceci fait, il fait prendre à ses modèles les attitudes les plus usuelles, telles qu'elles résultent de l'action des muscles, et les fixe par le dessin.

On arrive ainsi sans effort à comprendre les changements de forme, leurs causes et leur mécanisme, tout aussi bien que l'on prévoit les effets produits dans chaque partie et chaque région par les mouvements isolés ou combinés.

Nulle œuvre de ce genre n'existe dans la littérature étrangère.

Parmi les travaux qui nous ont paru mériter d'être mentionnés, nous rangerons :

1° L'Ouvrage de M. le Dr **Mauriac**, médecin de l'hôpital du Midi, intitulé : *Des accidents primaires, secondaires et tertiaires de la syphilis*, en deux gros volumes remplis de faits intéressants et qui font ressortir toutes les qualités de l'auteur.

2° Le *Traité pratique de la chirurgie d'armée*, par MM. **Chauvel** et **Nimier**, professeurs à l'École du Val-de-Grâce, Ouvrage où se trouvent condensées les données les plus récentes et les plus solides de cette importante partie de l'art chirurgical.

3° *L'épidémie de grippe à Oyonnax (Ain) en* 1889, par M. le Dr **Fiessinger**, qui, perdu dans un coin de la province, a cependant observé très judicieusement les caractères, la marche, et la nature de la singulière maladie qui a sévi sur le monde entier.

Deux auteurs nous semblent avoir droit à être cités :

M. **Coutaret** pour son *Étude sur la dyspepsie et le catarrhe gastrique*.

M. **Pichon** pour divers Mémoires *sur les maladies de l'esprit, les morphinomanes, les persécuteurs et les persécutés*.

En résumé, votre Commission vous propose d'accorder les prix Montyon à MM. **Guyon**, **Ollivier** et **P. Richer**; des mentions honorables à MM. **Mauriac**, **Chauvel** et **Nimier**, **Fiessinger**; des citations à MM. **Coutaret** et **Pichon**.

Les conclusions de ce Rapport sont adoptées.

PRIX BRÉANT.

(Commissaires : MM. Marey, Richet, Charcot, Brown-Séquard, Verneuil; Bouchard, rapporteur).

M. G. **Collin**, professeur honoraire à l'Ecole d'Alfort, Membre de l'Académie de Médecine, a adressé pour le concours du prix Bréant un important travail sur le choléra des oiseaux de basse-cour. C'est une étude qui n'est pas faite à la mode du jour et où l'on regrettera de ne pas trouver les renseignements bactériologiques que l'on serait en droit d'attendre, mais où sont traitées avec un soin minutieux, qui n'est malheureusement plus dans nos habitudes, les questions de symptomatologie, d'anatomie pathologique macroscopique, d'étiologie.

L'auteur a étudié à l'aide de l'observation et de l'expérimentation les divers modes de transmission de la maladie et l'a poursuivie dans ses migrations dans des espèces animales où elle est d'ordinaire méconnue, et en particulier chez bon nombre de mammifères.

La Commission accorde à M. G. **Collin**, un prix, sur la rente de la fondation Bréant.

Elle accorde également un prix, sur la rente de la même fondation à M. A. **Layet**, professeur à la Faculté de Médecine de Bordeaux, pour son *Traité pratique de la vaccination animale*, à la fois pour montrer l'importance qu'elle reconnaît à ce livre éminemment utile, et pour témoigner de son estime au créateur de l'Institut vaccinal de Bordeaux, à l'hygiéniste qui a fait tomber la mortalité variolique de 200 pour 100000 habitants en 1881, à 1,4 en 1888.

PRIX GODARD.

(Commissaires : MM. Bouchard, Brown-Séquard, Richet, Larrey; Verneuil, rapporteur.)

La tendance de plus en plus marquée à la spécialisation chirurgicale explique comment sont toujours nombreux les compétiteurs au prix

Godard, institué pour signaler et récompenser les meilleurs travaux relatifs à la Pathologie et à la Thérapeutique des voies génito-urinaires.

Votre Commission, toutefois, n'a distingué que deux travaux.

Le premier, hors ligne à la vérité, est le *Traité de Gynécologie clinique et opératoire*, par M. le Dr **Pozzi**, agrégé à la Faculté de Médecine de Paris et chirurgien de l'hôpital de Lourcine.

Ce Livre, de plus de 1100 pages grand in-8 avec 500 planches intercalées dans le texte, est à coup sûr le plus complet et le mieux fait qui existe aujourd'hui, tant en France qu'à l'étranger, sur une question qui préoccupe beaucoup et certainement outre mesure les praticiens. Composé sans précipitation, à l'aide de matériaux choisis, avec le désir bien arrêté de faire œuvre durable et utile, il est écrit avec clarté, précision, impartialité, bonne foi et connaissance approfondie du sujet, qualités qu'on trouve rarement réunies chez les auteurs, qu'ils soient écrivains originaux ou simples compilateurs.

On s'étonnera moins de les rencontrer dans le *Traité de Gynécologie*, quand on songera que, avant de se spécialiser, M. Pozzi a été (et restera, il faut l'espérer) encyclopédiste, c'est-à-dire tout à fait au courant des diverses branches de notre science chirurgicale, ce qui lui a permis de remplir une tâche particulièrement difficile.

Les maladies des femmes, en effet, qui rentrent cependant fort aisément dans les cadres de la Chirurgie usuelle et vulgaire, ont été le sujet d'un nombre incroyable de publications, dont beaucoup, presque sans valeur, n'ont d'autre but que d'attirer le public, dont quelques autres attestent plutôt l'ingéniosité que le sens pratique de leurs auteurs. Il était indispensable de fouiller dans ce chaos pour en extraire le bon grain et en rejeter l'ivraie; il fallait encore aider les praticiens à faire un choix motivé entre les ressources thérapeutiques et opératoires. Il était bon surtout de montrer que si, en France, nous avons moins produit comme quantité, nous pouvons revendiquer largement notre part pour la priorité et la valeur des idées émises aussi bien que pour les résultats pratiques.

Toutes ces tâches ont été remplies par M. Pozzi de la façon la plus satisfaisante, et surtout la dernière, qui nous affranchit d'une soi-disant prééminence étrangère qui n'a jamais existé.

Votre Commission vous propose, en conséquence, d'accorder le prix Godard à M. le Dr **Pozzi**.

Le second Ouvrage qui mérite de vous être signalé est le *Traité des maladies du testicule et de ses annexes*, par deux de nos chirurgiens les plus laborieux et les plus instruits, agrégés en Chirurgie de notre Faculté de Paris, MM. **Ch. Monod** et **O. Terrillon**. Si nos journaux périodiques et les Bulletins de nos Sociétés savantes renfermaient de nombreux documents, si les articles de nos Dictionnaires étaient consciencieusement élaborés, nous n'avions cependant pas de Traité classique complet sur la matière et ici encore il nous fallait nous instruire dans des Ouvrages étrangers, où nos travaux français étaient à peine mentionnés. Aujourd'hui la lacune est comblée et nous avons une œuvre au courant de la Science et qui même la fera progresser.

C'est pourquoi nous proposons d'accorder une mention honorable à MM. **Ch. Monod** et **O. Terrillon**.

Les conclusions de ce Rapport sont adoptées.

PRIX BARBIER.

(Commissaires : MM. Bouchard, Chatin, Charcot, Duchartre ; Verneuil, rapporteur).

Votre Commission vous propose d'accorder le prix Barbier à M. **Claude Martin**, dentiste à Lyon, pour son livre, précédé d'une élogieuse préface de notre éminent confrère le Professeur Ollier, et qui traite : *De la Prothèse immédiate appliquée à la résection des mâchoires, de la Rhinoplastie sur appareil prothétique permanent et de la Restauration de diverses parties de la face, lèvres, nez, langue, voûte et voile du palais*, avec 230 figures intercalées dans le texte.

Il s'agit là d'une œuvre des plus originales et qui fera certainement époque dans l'histoire de l'anaplastie appliquée aux vices de conformation, blessures et mutilations préméditées de la face. Jusqu'ici ces difformités avaient été corrigées soit primitivement par les opérations sanglantes, soit consécutivement par la prothèse, et sur ce terrain les chirurgiens et fabricants d'appareils ou d'organes artificiels luttaient depuis longtemps, avec des succès variés.

C'est alors que M. Martin conçut l'idée non plus d'achever tardivement l'œuvre opératoire pour en réparer les dégâts, mais bien d'y collaborer dès la première heure et d'associer d'emblée les deux temps principaux de

l'acte chirurgical, à savoir : la destruction nécessaire des parties malades et la réparation immédiate du déficit.

Après de longues années d'essais et d'études, à force d'habileté, d'ingéniosité et de soins minutieux, il a le premier réalisé, contre toute attente, une combinaison excellente de l'instrument tranchant et de la pièce prothétique.

M. **Claude Martin** appuie ses assertions sur des observations nombreuses prises avec soin et sur dessins photographiques tout à fait concluants; il nous a, l'an dernier, lors de l'Exposition universelle, montré son incomparable collection d'appareils, de moulages et son magnifique atlas de prothèse; il a poussé le désir de nous convaincre jusqu'à faire venir à ses frais de divers points de la France un bon nombre de ses clients, vivants témoignages de ses brillants succès.

Nous vous proposons également d'accorder une mention très honorable à M. **Gaston Lyon**, pour son travail sur l'analyse du suc gastrique, et à M. **Dupuy** pour son volumineux Traité des alcaloïdes.

M. **Tscherning** nous a soumis un travail extrêmement important sur le cristallin et son rôle dans l'accommodation. Les faits signalés dans ce travail conduisent à une conclusion qui ne serait rien moins qu'une modification réduite à la théorie classique de l'accommodation. Ces faits doivent être soumis à une minutieuse vérification, et votre Commission, en renvoyant l'examen de ce travail à l'année prochaine, vous demande de vouloir bien adjoindre à la future Commission du Prix Barbier deux Membres : un physiologiste et un physicien qui auront pour mission de l'assister dans l'examen des expériences de M. **Tscherning**.

Les conclusions de ce Rapport sont adoptées.

PRIX LALLEMAND.

(Commissaires : MM. Bouchard, Charcot, Marey, Brown-Séquard, Ranvier; Verneuil, rapporteur).

L'attention de la Commission s'est fixée sur deux travaux remarquables. Le premier a pour titre :

Des polynévrites en général et des paralysies et atrophies saturnines en parti-

culier. Étude clinique et anatomo-pathologique; par Mme **Dejérine-Klumpke**, Docteur en Médecine de la Faculté de Paris.

L'auteur, qui dans cette œuvre très originale fait preuve de connaissances fort étendues et d'un esprit sagace, démontre péremptoirement :

1° Qu'un bon nombre d'affections nerveuses étudiées surtout par Duchenne (de Boulogne) et Landry, et considérées comme des maladies de la moelle épinière ne sont le plus souvent que des polynévrites périphériques.

2° Que ces inflammations des nerfs doivent, au point de vue de leur origine, être distinguées en *polynévrites infectieuses* et *polynévrites toxiques.*

3° Que différentes localisations ordinaires de la paralysie saturnine peuvent se retrouver dans des affections où le plomb ne joue aucun rôle et qui dépendent simplement d'un état morbide de la moelle épinière, des nerfs périphériques ou des muscles eux-mêmes.

Ces données, pour la plupart nouvelles où ayant été par l'auteur mieux établies que jamais, ont une grande importance clinique et ont paru à votre Commission dignes d'être récompensées.

Le second travail intitulé : *Les agents provocateurs de l'hystérie*, est dû à M. **Georges Guinon**.

L'auteur énumère et étudie les influences qui, en dehors de la cause primordiale (prédisposition et sans doute hérédité) de cette névrose, en provoquent communément l'apparition. Ces influences sont fort nombreuses et peuvent être multipliées à l'infini, n'étant pour la plupart que des causes secondaires banales; mais on peut compter parmi les principales : les émotions, l'éducation, les tentatives d'hypnotisation, le traumatisme, le choc de la foudre; puis encore les maladies aiguës ou infectieuses, les intoxications aiguës (chloroforme) ou lentes (plomb, mercure, alcool, sulfure de carbone); les états morbides amenant un grand affaiblissement de l'organisme (hémorrhagies, anémie, surmenage, excès divers); les maladies de l'appareil génital, et enfin celles du système nerveux, bien qu'il s'agisse plutôt dans ce dernier cas d'associations morbides que de maladies provocatrices et provoquées.

M. Guinon a étudié avec soin le mode d'action de ces nombreux agents provocateurs; après avoir prouvé à l'aide de très nombreuses observations cliniques que c'est bien toujours de l'hystérie qu'il s'agit, qu'elle reste toujours la même quel que soit l'agent qui l'a provoquée, et qu'il n'y a donc pas une hystérie saturnine, une hystérie anémique, une hystérie trauma-

tique, il établit que si quelquefois l'agent provocateur imprime un cachet un peu spécial à l'accident hystérique qu'il engendre, c'est toujours d'une façon accessoire.

Si dans un bon nombre de cas l'hystérie ou l'accident hystérique se développe par suggestion ou auto-suggestion, dans d'autres où cette origine est inadmissible on peut supposer qu'il s'agit d'un trouble nutritif général portant spécialement sur le système nerveux.

L'œuvre de M. Guinon fixe en quelque sorte l'état actuel d'une question fort controversée; elle se distingue en plus, par la valeur des documents cliniques et par son caractère éminemment scientifique. Tous ces mérites ont paru à votre Commission valoir une récompense. C'est pourquoi nous avons l'honneur de vous proposer de partager le prix Lallemand entre Mme **Dejérine-Klumpke** et M. **Georges Guinon.**

Les conclusions de ce Rapport sont adoptées.

PRIX DUSGATE.

(Commissaires : MM. Bouchard, Charcot, Marey, Verneuil; Brown-Séquard, rapporteur.)

La Commission a reçu trois Mémoires manuscrits et un livre. Aucun de ces travaux ne lui a paru mériter le prix. L'un d'eux est cependant fort remarquable : il est présenté par un **Anonyme**, avec l'épigraphe : *Fac non spera*. L'auteur a traité d'une façon très originale une partie du sujet. Malheureusement, il a laissé de côté nombre de points importants, ainsi que toute la question des inhumations précipitées. Il nous est donc impossible de le désigner comme digne du prix. Mais, en raison de la grande valeur de son examen critique des principaux signes de la mort et des faits nouveaux qu'il rapporte et qui montrent la possibilité du retour à la vie d'un cœur paraissant mort, nous proposons qu'il lui soit alloué une récompense.

M. **Gannal** nous présente, avec plusieurs brochures, la seconde édition de son livre bien connu sur la mort apparente et les inhumations précipitées. Cet auteur a étudié avec soin la plupart des signes de la mort et les moyens d'obvier aux inhumations précipitées. Mais il a négligé de parler de plusieurs signes importants de la mort, et son étude de la rigidité ca-

davérique et de la putréfaction n'est pas au courant de l'état de la Science. Malgré ces fautes, une grande partie du livre de M. Gannal a assez de valeur pour que nous croyions devoir proposer qu'une récompense lui soit donnée.

Un **Anonyme** (dont l'épigraphe est : *L'egalité devant la mort*) a présenté un travail, malheureusement loin d'être complet et montrant une insuffisance de connaissances sur plusieurs des signes de la mort. Comme il y a, cependant, quelques parties excellentes dans ce travail, nous proposons de donner à l'auteur une récompense.

Les conclusions de ce Rapport sont adoptées.

CONCOURS BELLION.

(Commissaires : MM. Charcot, Brown-Séquard, Larrey, Verneuil; Bouchard, rapporteur).

La Commission ne décerne pas de prix.

Elle accorde deux encouragements : l'un, à M. **H. de Brun** (*Étude sur l'action thérapeutique du sulfate de cinchonidine*); l'autre, à MM. **A. Morel-Lavallée** et **Bélières** (*Syphilis et paralysie générale*).

Elle accorde, en outre, une mention honorable à M. le Dr **Sutils** (*Guide pratique des pesages*) et à M. le Dr **Bedoin** (*Notions élémentaires d'hygiène publique*).

PRIX MÈGE.

(Commissaires : MM. Bouchard, Charcot, Verneuil, Marey; Brown-Séquard, rapporteur).

Un travail de M. **Nicaise**, chirurgien très distingué, a été renvoyé à la Commission. Il a pour titre : *Physiologie de la trachée et des bronches : déductions pathogéniques et pathologiques*. Ce travail est surtout remarquable par la démonstration expérimentale qu'il contient d'un fait nouveau, en oppo-

sition avec ce qui était admis à l'égard de l'action de la trachée dans les mouvements respiratoires. M. Nicaise a trouvé en effet que, contrairement à ce qu'on croyait, la trachée se contracte dans l'inspiration et se dilate dans l'expiration.

Il a tiré de ce fait nombre de conclusions du plus haut intérêt pour la Médecine et la Chirurgie.

La valeur pratique de ces déductions est assez grande, croyons-nous, pour que le prix soit donné à M. Nicaise.

La Commission accorde à M. **Nicaise**, à titre de prix, la rente de la fondation.

Les conclusions de ce Rapport sont adoptées.

PHYSIOLOGIE.

PRIX MONTYON (PHYSIOLOGIE EXPÉRIMENTALE.)

(Commissaires : MM. Marey, Bouchard, Chauveau, Charcot, Brown-Séquard, rapporteur.)

La Commission a eu à examiner de nombreux travaux, presque tous fort intéressants. Parmi les compétiteurs, deux, MM. **Wertheimer** et **Gley**, se trouvant également dignes du prix, elle demande à l'Académie de le leur décerner.

Les travaux originaux, présentés pour le prix par le moins jeune de ces deux physiologistes distingués, M. E. Wertheimer, sont nombreux. Nous ne parlerons ici que des plus importants.

La grande question de savoir si les mouvements respiratoires ont un centre unique, dans le bulbe rachidien, a fait un immense progrès vers une solution, grâce aux expériences ingénieuses et variées de M. Wertheimer. Il a montré, dans deux Mémoires très considérables, et d'une manière bien plus décisive qu'on ne l'avait fait avant lui, que la moelle cervicale, même chez des Chiens adultes, fait tellement partie du centre respiratoire qu'elle peut à elle seule servir à la respiration.

Les expériences qu'il a faites pour établir que la moelle cervicale possède cette fonction lui ont donné l'occasion de faire la découverte, extrêmement intéressante et absolument imprévue, que le trouble respiratoire si curieux que l'on appelle phénomène Cheyne-Stokes ne dépend pas essentiellement du bulbe rachidien, comme on le croyait, puisque ce type particulier de la respiration se montre encore lorsque les mouvements thoraciques et diaphragmatiques sont uniquement sous l'influence de la moelle cervicale. Dans le Mémoire, remarquable à beaucoup d'égards, qu'il a publié sur le phénomène Cheyne-Stokes, il a donné une théorie parfaitement acceptable de ce phénomène et fait voir qu'il appartient à des conditions physiologiques générales qui peuvent produire, dans le cœur, quelque chose d'analogue à ce qui se passe dans la respiration.

» Dans un travail fait en commun avec M. Surmont, M. Wertheimer donne la solution de la qnestion de savoir si la lumière, quand elle produit l'éternuement, le fait par une action sur la rétine ou sur la cornée. Une expérience décisive montre que ce sont les nerfs cornéens qui sont alors influencés.

Dans des Mémoires très remarquables faits en commun avec M. Meyer, M. Wertheimer rapporte nombre de faits nouveaux fort intéressants, relatifs à l'influence de la déglutition sur le rythme du cœur, à la capacité respiratoire du sang, au passage de la matière colorante du sang dans la bile et aux échanges entre la mère et le fœtus.

La Commission, sans tenir compte de ces derniers travaux, a pensé que les recherches expérimentales qui appartiennent en propre à M. Wertheimer le rendent digne du prix de Physiologie expérimentale.

M. Gley, auquel la Science doit déjà nombre d'excellents travaux, n'en a présenté que trois à l'appréciation de la Commission. Ils suffisent amplement, du reste, pour le rendre digne du prix. L'un d'eux ouvre une voie nouvelle aux recherches sur la physiologie du système nerveux, en montrant qu'il peut y avoir pour les glandes des actions spéciales inhibitoires, semblables à celle dont nous allons parler, qui a lieu pour le cœur. Cette conclusion ressort de faits intéressants, ayant pour objet l'innervation de la glande sous-maxillaire et spécialement la suspension d'actions nerveuses excito-sécrétoires.

Dans les deux autres Mémoires de M. Gley, il rapporte des faits établissant l'existence, chez les Mammifères, de la loi d'inexcitabilité périodique du cœur, que notre confrère M. Marey a constatée chez les Grenouilles. L'Auteur a été plus loin et il a essayé d'expliquer l'inexcitabilité du cœur

à certains moments. Son explication n'est pas démontrée, mais elle est en harmonie avec nombre d'autres qui semblent établir que, suivant l'état de parties en activité ou douées de puissance d'agir, une irritation peut produire, soit de l'inhibition, soit une augmentation d'action, soit enfin une action. C'est ce que votre rapporteur a montré pour l'iris après la mort.

La découverte de plusieurs faits par M. **Gley**, l'esprit sagace dont il fait preuve et l'originalité des vues nouvelles qu'il a émises, nous conduisent à demander à l'Académie que le prix de Physiologie expérimentale lui soit décerné ainsi qu'à M. **E. Wertheimer.**

La Commission propose qu'une mention honorable soit donnée à M. **Alix**, pour un livre sur l'*Esprit de nos bêtes*, et à MM. **Arthaud** et **Butte**, pour divers travaux fort intéressants de Physiologie expérimentale.

Elle propose aussi qu'une citation honorable soit donnée à MM. **A.-B. Griffiths** et **Lenoble du Teil.**

Les conclusions de ce Rapport sont adoptées.

PRIX POURAT.

(Commissaires : MM. Ranvier, Charcot, Sappey, Brown-Séquard, Bouchard).

L'Académie avait proposé, pour sujet des prix à décerner en 1890, la question suivante :

« *Des propriétés et des fonctions des cellules nerveuses annexées aux organes* » *des sens ou à l'un de ces organes.* »

Le prix n'est pas décerné et la question est retirée du Concours.

PRIX GÉNÉRAUX.

PRIX MONTYON (ARTS INSALUBRES).

(Commissaires : MM. Schlœsing, Fremy, Troost, Schützenberger; Bouchard, rapporteur.)

La Commission accorde le prix des Arts insalubres à M. C. **Tollet**, à l'occasion de la publication de ses deux volumes sur l'assistance publique et les hôpitaux, comme récompense de ses travaux d'hygiène relatifs à la construction des hôpitaux civils et militaires. On sait que les efforts et la persévérance de M. Tollet ont porté leurs fruits; que Paris possède deux hôpitaux construits sur ses indications et qu'on vient d'inaugurer récemment le grand hôpital de Montpellier. Les resultats obtenus à Paris au point de vue de l'hygiène sont des plus encourageants, et nombre de chirurgiens des hôpitaux ont, pour des opérations délicates, préféré quitter momentanément leur hôpital ordinaire et se transporter à l'hôpital Bichat construit suivant le système de M. **Tollet**. Les points principaux de ce système sont la dissémination des masses hospitalisées, la division de l'hôpital en petits pavillons indépendants, suffisamment séparés les uns des autres, l'existence d'un seul étage, la suppression des greniers, la ventilation ascendante rendue facile par la forme ogivale de la construction, la réduction au minimum des surfaces intérieures.

PRIX JÉROME PONTI.

(Commissaires : MM. Mascart, Bertrand, Bouquet de la Grye, Fizeau; Alfred Grandidier, rapporteur).

La Mission de Madagascar compte, au nombre de ses membres, plusieurs savants distingués. Nous avons déjà donné à l'un d'eux, le R. P. Roblet, un prix pour ses belles études topographiques dans l'Imerina et le pays des Betsiléo. Un autre missionnaire, qui s'occupe, avec un zèle et une ardeur

dignes d'éloges, des animaux invertébrés et des plantes de Madagascar, est, cette année même, l'un de vos lauréats. Enfin, votre Commission a décerné au R. P. Colin, directeur de l'Observatoire de Tananarive, le prix Jérôme Ponti.

Dès 1880, à ma demande, Mgr Cazet avait fait installer dans la Mission un petit observatoire météorologique, bien rudimentaire, dans lequel ont été faites, jusqu'au jour où les Français ont été expulsés de Madagascar, des observations quotidiennes sur la chute des pluies, sur la pression de l'air, sur son état hygrométrique et sur sa température.

Une fois la paix conclue, nos missionnaires, désireux de rendre à la Science tous les services en leur pouvoir, eurent l'idée excellente d'avoir non plus seulement un observatoire météorologique muni d'instruments perfectionnés, mais encore un observatoire astronomique, et, dans ce but, ils ont construit à une petite distance dans l'est de Tananarive, au sommet d'une montagne haute de 1400^{m}, un bel édifice qui domine tout le pays environnant.

Ce ne fut qu'après bien des démarches et bien des pourparlers, à la fin d'avril 1889, que Mgr Cazet obtint enfin du gouvernement malgache la concession de terrain nécessaire. Commencé aussitôt, l'édifice, grâce à l'activité et au zèle du directeur, le R. P. Colin, a été bâti en sept mois, bien que dans ce pays on ne dispose ni de charrettes pour transporter les matériaux, ni de grues pour soulever et mettre en place les gros blocs de granit sur lesquels ont été construits les murs en briques du bâtiment. Les transports se font tous à dos d'homme, et c'est par le nombre que les ouvriers suppléent à l'absence des engins dont nous nous aidons dans nos grands travaux en Europe.

Cet observatoire a la forme d'un T et comprend quatre pavillons circulaires, surmontés chacun d'une coupole, dont les trois qui forment la façade principale sont alignés suivant le méridien, et dont le quatrième est placé à l'extrémité d'une galerie construite à angle droit avec le bâtiment principal; le pavillon central a 8^{m} de diamètre. Il est déjà muni d'un cercle méridien de Rigaud et d'une lunette équatoriale. Son zélé directeur s'est occupé cette année à en déterminer la longitude par la méthode des culminations lunaires et la latitude par un grand nombre de hauteurs. En outre des observations astronomiques ordinaires, il se propose de coopérer à la Carte du ciel, et, en effet, les conditions de climat qui, pendant de longues périodes, sont exceptionnellement favorables dans la région centrale de Madagascar, la transparence de l'atmosphère qui y est très

grande, lui permettront de rendre sous ce rapport de réels services à l'astronomie, d'autant plus qu'un très petit nombre d'observatoires, dans l'hémisphère austral, a adhéré au programme tracé par le Congrès astronomique.

A une assez grande distance de l'édifice principal, afin d'éviter l'influence des masses de fer, a été creusée une cave pour les études magnétiques.

L'observatoire est muni de tous les instruments enregistreurs nécessaires aux observations météorologiques; en outre de ce poste central, trois autres stations ont été fondées, par ordre de Mgr Cazet et sous la direction du R. P. Colin, à Arivonimamo, à Fianarantsoa et à Tamatave, stations où sont faites journellement, depuis février 1889, des observations du baromètre, des températures moyenne, maximum et minimum, du psychromètre et de la chute des pluies. Toutes les observations de l'année 1889 ont été discutées avec soin et publiées par le R. P. Colin.

Votre Commission, en présence des travaux déjà accomplis et de ceux que nous réserve l'avenir, a décidé d'accorder au directeur de l'Observatoire de Madagascar, au R. P. **Colin**, le prix Jérôme Ponti, qui, comme vous le savez, est destiné aux auteurs des travaux scientifiques dont la continuation et le développement sont jugés importants pour la Science.

Les conclusions de ce Rapport sont adoptées.

PRIX TRÉMONT.

(Commissaires : MM. Hermite, Sarrau, Berthelot, Fremy ; Bertrand, rapporteur.)

La Commission propose de décerner le prix Trémont de l'année 1890 à M. **Beau de Rochas**.

Cette proposition est adoptée.

PRIX GEGNER.

(Commissaires : MM. Hermite, Berthelot, Chauveau, Bouchard; Bertrand, rapporteur.)

La Commission propose de décerner le prix Gegner de l'année 1890 à M. **Paul Serret**.

Cette proposition est adoptée.

PRIX DELALANDE-GUÉRINEAU.

(Commissaires : MM. d'Abbadie, Bouquet de la Grye, Milne-Edwards, Jurien de la Gravière; Alfred Grandidier, rapporteur).

Malgré l'ouvrage célèbre de Sabin Berthelot et plusieurs autres publications estimables, les îles Canaries étaient encore mal connues lorsque le Dr **Verneau** entreprit de les étudier en détail. Animé d'un grand zèle pour les sciences naturelles et surtout pour l'anthropologie, le Dr Verneau a consacré cinq années à des recherches qui ont éte couronnées d'un plein succès et dont il a publié les résultats dans une vingtaine de Mémoires ou Notes.

Il a étudié la constitution géologique de ces îles et montré qu'elles sont d'origine purement volcanique; il n'y a point, en effet, de fossiles terrestres, et les roches qu'on croyait anciennes sont de simples phonolithes. Leur faune, qui est du reste fort pauvre, lui a fourni des collections pleines d'intérêt pour la science, au milieu desquelles s'est trouvé un assez grand nombre d'espèces nouvelles. Mais ce sont surtout leurs habitants qui ont fixé d'une manière toute spéciale l'attention du Dr Verneau; les études très complètes auxquelles il s'est livré lui ont permis de résoudre des problèmes complexes, importants pour l'histoire de l'homme.

Au début, l'Archipel canarien était peuplé par des gens de haute taille, à peau assez claire, à cheveux blonds, à yeux bleus, à crâne allongé, à face courte et très large, les Guanches, qui avaient les plus grandes analogies avec nos ancêtres de l'époque quaternaire. Plus tard, il a été visité par des Numides dont les inscriptions lybiques gravées sur les flancs des montagnes révèlent le passage; par des Sémites, qui ont profondément altéré dans cer-

taines localités le type primitif; par des Normands et par des Espagnols. Les habitants actuels qui proviennent du croisement des premiers insulaires avec ces diverses races, et qui au xve siècle en étaient encore à l'âge de pierre, ont conservé certains caractères physiques des anciens indigènes et beaucoup de leurs coutumes, dont l'une des plus curieuses est le langage sifflé des gens de la Gomère qui, en sifflant, conversent à des distances considérables.

Les collections anthropologiques et ethnographiques, très belles et très complètes, que le Dr Verneau a rapportées au Muséum d'histoire naturelle, n'ont pas été faites sans de grandes difficultés et sans dangers; l'explorateur n'a pu atteindre la plupart des grottes où les anciens Canariens avaient leurs habitations et leurs cimetières qu'en grimpant, à l'aide des pieds et des mains, le long de murailles de rochers presque à pic, et souvent même en se faisant suspendre à l'extrémité de longues cordes. Il a réuni une série considérable de crânes et d'ossements, des poteries, des vêtements, des étoffes, des instruments de pierre ou d'obsidienne, des ustensiles divers en bois ou en os, des cachets en terre cuite ornés de figures en relief avec lesquels les habitants de la Grande Canarie s'imprimaient d'élégants dessins sur le corps, etc.; c'est grâce à tous ces matériaux qu'il a pu débrouiller l'histoire si confuse des diverses races qui ont anciennement habité les îles Canaries; il nous a fait connaître non seulement les caractères physiques de chacune d'elles, mais leurs mœurs particulières et leur industrie; il a montré que les Guanches étaient les descendants de notre vieille race de Cro-Magnon, de ces troglodytes quaternaires du sud-ouest de la France, qui, ayant traversé l'Espagne pendant l'époque néolithique, puis le nord de l'Afrique avant l'époque romaine, sont enfin arrivés aux Canaries, où l'on retrouve, surtout à Ténériffe et à la Gomère, leur type dans presque toute sa pureté.

Il y a là un ensemble de découvertes qui fait honneur au Dr **Verneau** et qui a décidé votre Commission à lui décerner à l'unanimité le prix Delalande-Guérineau.

Les conclusions de ce Rapport sont adoptées.

PRIX DE LA FONDATION LECONTE.

(Commissaires : MM. Berthelot, Duchartre, Faye, Fremy;
Bertrand, rapporteur.)

Le prix de la fondation Leconte, destiné à récompenser ou à encourager l'auteur d'un Travail ou d'un Livre que l'Académie en jugera digne, est décerné à M. **P. de Lafitte** pour son Ouvrage intitulé : *Essai d'une théorie rationnelle des Sociétés de secours mutuels*.

Les conclusions de ce Rapport sont adoptées.

PRIX FONDÉ PAR Mme LA MARQUISE DE LAPLACE.

Une Ordonnance royale a autorisé l'Académie des Sciences à accepter la donation, qui lui a été faite par Mme la Marquise de Laplace, d'une rente pour la fondation à perpétuité d'un prix consistant dans la collection complète des Ouvrages de Laplace, qui devra être décerné chaque année au premier élève sortant de l'École Polytechnique.

Le Président remet les cinq volumes de la *Mécanique céleste*, l'*Exposition du système du monde* et le *Traité des Probabilités* à M. **Bailly** (**Marie-Lucien**), né le 8 novembre 1871, à Lindre-Basse (Lorraine allemande), et entré, en qualité d'Élève-ingénieur, à l'École nationale des Mines.

PROGRAMME DES PRIX PROPOSÉS

POUR LES ANNÉES 1891, 1892, 1893 ET 1895.

GÉOMÉTRIE.

GRAND PRIX DES SCIENCES MATHÉMATIQUES.

(Prix du Budget.)

(Question proposée pour l'année 1892.)

L'Académie propose pour sujet de grand prix des Sciences mathématiques à décerner en 1892 la question suivante :

« *Détermination du nombre des nombres premiers inférieurs à une quantité* » *donnée.* »

Une voie nouvelle pour traiter cette question importante a été ouverte par Riemann dans un Mémoire célèbre qui a vivement frappé l'attention. Mais le travail du grand géomètre contient en plusieurs points essentiels des résultats qu'il se contente d'énoncer, et dont la démonstration serait du plus haut intérêt. Ce sont ces lacunes que l'Académie demande de combler par une étude approfondie de la fonction qui est désignée par $\zeta(s)$, dans le Mémoire de Riemann.

Le prix est de *trois mille francs*.

Les Mémoires manuscrits destinés au concours seront reçus au Secrétariat de l'Institut jusqu'au 1er juin 1892; ils seront accompagnés d'un pli cacheté renfermant le nom et l'adresse de l'auteur. Ce pli ne sera ouvert que si le Mémoire auquel il appartient est couronné.

PRIX BORDIN.

(Question proposée pour l'année 1890 et prorogée jusqu'en 1892.)

« *Étudier les surfaces dont l'élément linéaire peut être ramené à la forme*

$$ds^2 = [f(u) - \varphi(v)](du^2 + dv^2). \text{ »}$$

L'Académie verrait avec plaisir les concurrents faire connaître un grand nombre de ces surfaces.

Le prix est de *trois mille francs*.

Les Mémoires manuscrits destinés à ce concours seront reçus au Secrétariat de l'Institut jusqu'au 1er octobre 1892; ils devront être accompagnés d'un pli cacheté renfermant le nom et l'adresse de l'auteur. Ce pli ne sera ouvert que si le Mémoire auquel il appartient est couronné.

PRIX BORDIN.

(Question proposée pour l'année 1892.)

« *Applications de la théorie générale des fonctions abéliennes à la Géo-*
» *métrie.* »

Le prix est de *trois mille francs*.

Les Mémoires manuscrits destinés à ce concours seront reçus au Secrétariat de l'Institut jusqu'au 1er juin 1892; ils devront être accompagnés d'un pli cacheté renfermant le nom et l'adresse de l'auteur. Ce pli ne sera ouvert que si le Mémoire auquel il appartient est couronné.

PRIX FRANCŒUR.

Un Décret en date du 18 janvier 1883 autorise l'Académie à accepter la donation qui lui est faite par Mme Veuve Francœur, pour la fondation d'un prix *annuel* de *mille francs*, qui sera décerné à l'auteur de découvertes ou de travaux utiles au progrès des Sciences mathématiques pures et appliquées.

Les Mémoires manuscrits ou imprimés seront reçus jusqu'au 1er juin de chaque année.

PRIX PONCELET.

Par Décret en date du 22 août 1868, l'Académie a été autorisée à accepter la donation qui lui a été faite, au nom du Général Poncelet, par Mme Veuve Poncelet, pour la fondation d'un *prix annuel* destiné à récompenser l'Ouvrage le plus utile aux progrès des Sciences mathématiques pures ou appliquées, publié dans le cours des dix années qui auront précédé le jugement de l'Académie.

Le Général Poncelet, plein d'affection pour ses confrères et de dévouement aux progrès de la Science, désirait que son nom fût associé d'une manière durable aux travaux de l'Académie et aux encouragements par lesquels elle excite l'émulation des savants. Mme Veuve Poncelet, en fondant ce prix, s'est rendue l'interprète fidèle des sentiments et des volontés de l'illustre Géomètre.

Le prix est de *deux mille francs*.

Une donation spéciale de Mme Veuve Poncelet permet à l'Académie d'ajouter au prix qu'elle a primitivement fondé un exemplaire des Œuvres complètes du Général Poncelet.

MÉCANIQUE.

PRIX EXTRAORDINAIRE DE SIX MILLE FRANCS,

DESTINÉ A RÉCOMPENSER TOUT PROGRÈS DE NATURE A ACCROITRE L'EFFICACITÉ DE NOS FORCES NAVALES.

L'Académie décernera ce prix, s'il y a lieu, dans la prochaine séance publique annuelle.

Les Mémoires, plans et devis, manuscrits ou imprimés, doivent être adressés au Secrétariat de l'Institut avant le 1er juin de chaque année.

PRIX MONTYON.

M. de Montyon a offert une rente sur l'État pour la fondation d'un *prix annuel* en faveur de celui qui, au jugement de l'Académie des Sciences, s'en sera rendu le plus digne, en inventant ou en perfectionnant des instruments utiles aux progrès de l'Agriculture, des Arts mécaniques ou des Sciences.

Le prix est de *sept cents francs*.

PRIX PLUMEY.

Par un testament en date du 10 juillet 1859, M. J.-B. Plumey a légué à l'Académie des Sciences vingt-cinq actions de la Banque de France « pour » les dividendes être employés *chaque année,* s'il y a lieu, en un prix à » l'auteur du perfectionnement des machines à vapeur ou de toute » autre invention qui aura le plus contribué au progrès de la navigation à » vapeur ».

En conséquence, l'Académie annonce qu'elle décernera *chaque année*, dans sa séance publique, un prix de *deux mille cinq cents francs* au travail le plus important qui lui sera soumis sur ces matières.

PRIX DALMONT.

Par son testament en date du 5 novembre 1863, M. Dalmont a mis à la charge de ses légataires universels de payer, *tous les trois ans,* à l'Académie des Sciences, une somme de *trois mille francs,* pour être remise à celui de MM. les Ingénieurs des Ponts et Chaussées en activité de service qui lui aura présenté, à son choix, le meilleur travail ressortissant à l'une des Sections de cette Académie.

Ce prix triennal de *trois mille francs* doit être décerné pendant la période de trente années, afin d'épuiser les *trente mille francs* légués à l'Académie, d'exciter MM. les Ingénieurs à suivre l'exemple de leurs savants devanciers,

Fresnel, Navier, Coriolis, Cauchy, de Prony et Girard, et comme eux obtenir le fauteuil académique.

Un Décret en date du 6 mai 1865 a autorisé l'Académie à accepter ce legs.

L'Académie annonce qu'elle décernera le prix fondé par M. Dalmont dans sa séance publique de l'année 1891.

PRIX FOURNEYRON.

(Question proposée pour l'année 1891.)

L'Académie des Sciences a été autorisée, par Décret du 6 novembre 1867, à accepter le legs, qui lui a été fait par M. Benoît Fourneyron, d'une somme de *cinq cents francs de rente* sur l'État français, pour la fondation d'un prix de *Mécanique appliquée*, à décerner *tous les deux ans*, le fondateur laissant à l'Académie le soin d'en rédiger le programme.

L'Académie rappelle qu'elle a mis au concours pour sujet du prix Fourneyron, qu'elle décernera, s'il y a lieu, dans sa séance publique de l'année 1891, la question suivante : « *Perfectionner la théorie des machines à* » *vapeur en tenant compte des échanges de chaleur entre le fluide et les parois* » *des cylindres et conduits de vapeur.* »

Les pièces de concours, manuscrites ou imprimées, devront être déposées au Secrétariat de l'Institut avant le 1er juin 1891.

ASTRONOMIE.

PRIX LALANDE.

Le prix fondé par Jérôme de Lalande, pour être accordé *annuellement* à la personne qui, en France ou ailleurs, aura fait l'observation la plus intéressante, le Mémoire ou le Travail le plus utile aux progrès de l'Astronomie,

sera décerné dans la prochaine séance publique, conformément à l'arrêté consulaire en date du 13 floréal an X.

Ce prix est de *cinq cent quarante francs*.

PRIX DAMOISEAU.

(Question proposée pour les années 1888, 1890 et remise à 1891).

Un Décret en date du 16 mai 1863 a autorisé l'Académie des Sciences à accepter la donation, qui lui a été faite par Mme la Baronne de Damoiseau, d'une somme de *vingt mille francs*, « dont le revenu est destiné à former le montant d'un *prix annuel* », qui recevra la dénomination de *Prix Damoiseau*. Ce prix, quand l'Académie le juge utile aux progrès de la Science, peut être converti en *prix triennal* sur une question proposée.

L'Académie maintient au concours, pour l'année 1891, la question suivante :

« *Perfectionner la théorie des inégalités à longues périodes causées par les*
» *planètes dans le mouvement de la Lune. Voir s'il en existe de sensibles en*
» *dehors de celles déjà bien connues.* »

Le prix est de *trois mille francs*.

Les Mémoires seront reçus au Secrétariat de l'Institut jusqu'au 1er juin de l'année 1891.

PRIX VALZ.

Mme Veuve Valz, par acte authentique en date du 17 juin 1874, a fait don à l'Académie d'une somme de *dix mille francs*, destinée à la fondation d'un prix qui sera décerné *tous les ans* à des travaux sur l'Astronomie, conformément au prix Lalande. Sa valeur est de *quatre cent soixante francs*.

L'Académie décernera ce prix, s'il y a lieu, dans sa prochaine séance publique, à l'auteur de l'observation astronomique la plus intéressante qui aura été faite dans le courant de l'année.

PRIX JANSSEN.

Par Décret, en date du 18 décembre 1886, l'Académie a été autorisée à accepter la donation qui lui a été faite par M. Janssen pour la fondation d'un prix consistant en une médaille d'or, destinée à récompenser la découverte ou le travail faisant faire un progrès important à l'Astronomie physique.

M. Janssen, dont la carrière a été presque entièrement consacrée aux progrès de l'Astronomie physique, et considérant que cette science n'a pas à l'Académie de prix qui lui soit spécialement affecté, a voulu combler cette lacune.

Le prix fondé par M. Janssen a été décerné pour la première fois dans la séance publique de l'année 1887.

Ce prix sera annuel pendant les sept premières années, et deviendra biennal à partir de l'année 1894.

PHYSIQUE.

PRIX L. LA CAZE.

Par son testament en date du 24 juillet 1865 et ses codicilles des 25 août et 22 décembre 1866, M. Louis La Caze, docteur-médecin à Paris, a légué à l'Académie des Sciences trois rentes de *cinq mille francs* chacune, dont il a réglé l'emploi de la manière suivante :

« Dans l'intime persuasion où je suis que la Médecine n'avancera réel-
» lement qu'autant qu'on saura la Physiologie, je laisse *cinq mille francs*
» *de rente perpétuelle à l'Académie des Sciences*, en priant ce corps savant
» de vouloir bien distribuer *de deux ans en deux ans*, à dater de mon
» décès, un prix de *dix mille francs* (10000 fr.) à l'auteur de l'Ouvrage

» qui aura le plus contribué aux progrès de la *Physiologie*. Les étrangers
» pourront concourir. . . . .

» Je confirme toutes les dispositions qui précèdent; mais, outre la » somme de *cinq mille francs* de rente perpétuelle que j'ai laissée à l'*Académie des Sciences* de Paris pour fonder un *prix de Physiologie*, que je » maintiens ainsi qu'il est dit ci-dessus, je laisse encore à la même *Académie des Sciences* deux sommes de *cinq mille francs* de rente perpétuelle, » libres de tous frais d'enregistrement ou autres, destinées à fonder deux » autres prix, l'un pour le meilleur travail sur la *Physique*, l'autre pour » le meilleur travail sur la *Chimie*. Ces deux prix seront, comme celui de » *Physiologie*, distribués *tous les deux ans*, à perpétuité, à dater de mon » décès, et seront aussi de *dix mille francs* chacun. *Les étrangers pourront concourir. Ces sommes ne seront pas partageables et seront données en totalité aux auteurs qui en auront été jugés dignes*. Je provoque ainsi, » par la fondation assez importante de ces *trois prix*, en Europe et peut-être ailleurs, une série continue de recherches sur les sciences naturelles, » qui sont la base la moins équivoque de tout savoir humain; et, en » même temps, je pense que le jugement et la distribution de ces récompenses par l'*Académie des Sciences* de Paris sera un titre de plus, pour » ce corps illustre, au respect et à l'estime dont il jouit dans le monde » entier. Si ces prix ne sont pas obtenus par des Français, au moins ils » seront distribués par des Français, et par le premier corps savant de » France. »

Un Décret en date du 27 décembre 1869 a autorisé l'Académie à accepter cette fondation; en conséquence, elle décernera, dans sa séance publique de l'année 1891, trois prix de *dix mille francs* chacun aux Ouvrages ou Mémoires qui auront le plus contribué aux progrès de la *Physiologie*, de la *Physique* et de la *Chimie*. (Voir pages 1098 et 1112.)

STATISTIQUE.

PRIX MONTYON.

L'Académie annonce que, parmi les Ouvrages qui auront pour objet une ou plusieurs questions relatives à la *Statistique de la France*, celui qui, à son

jugement, contiendra les recherches les plus utiles, sera couronné dans la prochaine séance publique. Elle considère comme admis à ce concours les Mémoires envoyés en manuscrit, et ceux qui, ayant été imprimés et publiés arrivent à sa connaissance.

Le prix est de *cinq cents francs*.

CHIMIE.

PRIX JECKER.

Par un testament, en date du 13 mars 1851, M. le Dr Jecker a fait à l'Académie un legs de *dix mille francs de rente* destiné à *accélérer les progrès de la Chimie organique*.

A la suite d'une transaction intervenue entre elle et les héritiers Jecker, l'Académie avait dû fixer à *cinq mille francs* la valeur de ce prix jusqu'au moment où les reliquats tenus en réserve lui permettraient d'en rétablir la quotité, conformément aux intentions du testateur.

Ce résultat étant obtenu depuis 1877, l'Académie annonce qu'elle décernera *tous les ans* le prix Jecker, porté à la somme de *dix mille francs*, aux travaux qu'elle jugera les plus propres à hâter les progrès de la *Chimie organique*.

PRIX L. LA CAZE.

Voir page 1096.

MINÉRALOGIE ET GÉOLOGIE.

PRIX VAILLANT.

(Question proposée pour l'année 1892.)

M. le Maréchal Vaillant, Membre de l'Institut, a légué à l'Académie des Sciences une somme de *quarante mille francs*, destinée à fonder un prix

qui sera décerné soit annuellement, soit à de plus longs intervalles. « Je
» n'indique aucun sujet pour le prix, dit M. le Maréchal Vaillant, ayant
» toujours pensé laisser une grande Société comme l'Académie des Sciences
» appréciatrice suprême de ce qu'il y avait de mieux à faire avec les fonds
» mis à sa disposition. »

L'Académie, autorisée par Décret du 7 avril 1873 à accepter ce legs, a décidé que le prix fondé par M. le Maréchal Vaillant serait décerné *tous les deux ans*. Elle met au concours pour l'année 1892 la question suivante :

« *Applications de l'examen des propriétés optiques à la détermination des*
» *espèces minérales et des roches*. »

Le prix est de *quatre mille francs*.

Les Mémoires devront être déposés au Secrétariat de l'Institut avant le 1er juin 1892.

PRIX DELESSE.

Mme Veuve Delesse a fait don à l'Académie d'une somme de *vingt mille francs*, destinée par elle à la fondation d'un prix qui sera décerné *tous les deux ans*, s'il y a lieu, à l'auteur, *français ou étranger*, d'un travail concernant les Sciences géologiques, ou, à défaut, d'un travail concernant les Sciences minéralogiques.

Le prix Delesse, dont la valeur est de *quatorze cents francs*, sera décerné dans la séance publique de l'année 1891.

Les Ouvrages devront être déposés au Secrétariat de l'Institut avant le 1er juin 1891.

PRIX FONTANNES.

Par son testament, en date du 26 avril 1883, M. Charles-François Fontannes a légué à l'Académie des Sciences la somme de *vingt mille francs*, pour la fondation d'un prix qui sera décerné, *tous les trois ans*, *à l'auteur de la meilleure publication paléontologique*.

L'Académie décernera le prix Fontannes dans la séance publique de l'année 1893.

Le prix est de *deux mille francs*.

Les ouvrages devront être déposés au Secrétariat de l'Institut avant le 1er juin 1893.

BOTANIQUE.

PRIX BORDIN.

L'Académie met au concours, pour l'année 1891, la question suivante :

« *Étudier les phénomènes intimes de la fécondation chez les plantes phané-*
» *rogames, en se plaçant particulièrement au point de vue de la division et du*
» *transport du noyau cellulaire.*
» *Indiquer les rapports qui existent entre ces phénomènes et ceux qu'on ob-*
» *serve dans le règne animal.* »

Le prix est de *trois mille francs*.

Les Mémoires, manuscrits ou imprimés, devront être remis au Secrétariat de l'Institut avant le 1er juin 1891.

PRIX BARBIER.

M. Barbier, ancien Chirurgien en chef de l'hôpital du Val-de-Grâce, a légué à l'Académie des Sciences une rente de *deux mille francs*, destinée à la fondation d'un *prix annuel* « pour celui qui fera une découverte pré-
» cieuse dans les Sciences chirurgicale, médicale, pharmaceutique, et dans
» la Botanique ayant rapport à l'art de guérir ».

L'Académie décernera ce prix, s'il y a lieu, dans sa prochaine séance publique.

PRIX DESMAZIÈRES.

Par son testament, en date du 14 avril 1855, M. Desmazières a légué à l'Académie des Sciences un capital de *trente-cinq mille francs*, devant

être converti en rentes *trois pour cent,* et servir à fonder un *prix annuel* pour être décerné « à l'auteur, *français ou étranger,* du meilleur ou du » plus utile écrit, publié dans le courant de l'année précédente, sur tout » ou partie de la Cryptogamie ».

Conformément aux stipulations ci-dessus, l'Académie annonce qu'elle décernera le prix Desmazières dans sa prochaine séance publique.

Le prix est de *seize cents francs.*

PRIX MONTAGNE.

Par testament en date du 11 octobre 1862, M. Jean-François-Camille Montagne, Membre de l'Institut, a légué à l'Académie des Sciences la totalité de ses biens, à charge par elle de distribuer *chaque année* un ou deux prix, au choix de la *Section de Botanique.*

« Ces prix, dit le testateur, seront ou pourront être, l'un de *mille francs,* l'autre de *cinq cents francs.* »

L'Académie décernera, s'il y a lieu, dans sa prochaine séance publique, les prix Montagne aux auteurs de travaux importants ayant pour objet l'anatomie, la physiologie, le développement ou la description des Cryptogames inférieures (Thallophytes et Muscinées).

Les Mémoires, manuscrits ou imprimés, devront être déposés au Secrétariat de l'Institut avant le 1er juin; les concurrents devront être *Français* ou *naturalisés Français.*

PRIX DE LA FONS MÉLICOCQ.

M. de La Fons Mélicocq a légué à l'Académie des Sciences, par testament en date du 4 février 1866, une rente de *trois cents francs* qui devra être accumulée, et « servira à la fondation d'un prix qui sera décerné *tous* » *les trois ans* au meilleur *Ouvrage de Botanique sur le nord de la France* » c'est-à-dire *sur les départements du Nord, du Pas-de-Calais, des Ardennes,* » *de la Somme, de l'Oise et de l'Aisne* ».

Ce prix, dont la valeur est de *neuf cents francs,* sera décerné, s'il y a lieu,

dans la séance publique de l'année 1892, au meilleur Ouvrage, manuscrit ou imprimé, remplissant les conditions stipulées par le testateur.

PRIX THORE.

Par son testament olographe, en date du 3 juin 1863, M. François-Franklin Thore a légué à l'Académie des Sciences une inscription de rente *trois pour cent* de *deux cents francs*, pour fonder un *prix annuel* à décerner « à l'auteur du meilleur Mémoire sur les Cryptogames cellulaires d'Eu-» rope (Algues fluviatiles ou marines, Mousses, Lichens ou Champignons), » ou sur les mœurs ou l'anatomie d'une espèce d'Insectes d'Europe ».

Ce prix est attribué alternativement aux travaux sur les Cryptogames cellulaires d'Europe et aux recherches sur les mœurs ou l'anatomie d'un Insecte. (*Voir* page 1104.)

AGRICULTURE.

PRIX MOROGUES.

M. le baron B. de Morogues a légué, par son testament en date du 25 octobre 1834, une somme de *dix mille francs*, placée en rentes sur l'État, pour faire l'objet d'un prix à décerner *tous les cinq ans*, alternativement, par l'Académie des Sciences à l'*Ouvrage qui aura fait faire le plus grand progrès à l'Agriculture en France*, et par l'Académie des Sciences morales et politiques au *meilleur Ouvrage sur l'état du paupérisme en France et le moyen d'y remédier*.

Le prix Morogues, dont la valeur est de *dix-sept cents francs*, sera décerné en 1893. Les Ouvrages, *imprimés et écrits en français*, devront être déposés au Secrétariat de l'Institut avant le 1er juin 1893.

ANATOMIE ET ZOOLOGIE.

GRAND PRIX DES SCIENCES PHYSIQUES.

(Prix du Budget.)

Question proposée pour l'année 1891.

« *Des organes des sens chez les Invertébrés au point de vue anatomique et* » *physiologique.*

» *Le prix pourra être donné à un travail complet sur l'un des organes des* » *sens dans un groupe d'Invertébrés.* »

Le prix est de *trois mille francs.*

Les Mémoires, manuscrits ou imprimés, seront reçus au Secrétariat de l'Institut jusqu'au 1er juin 1891.

PRIX BORDIN.

(Question proposée pour les années 1887, 1889, 1890, et remise à 1891.)

L'Académie maintient au concours, pour l'année 1891, la question suivante :

« *Étude comparative de l'appareil auditif chez les animaux vertébrés à* » *sang chaud. Mammifères et Oiseaux.* »

L'appareil auditif des Mammifères et des Oiseaux est passablement connu dans ses traits généraux; néanmoins, à l'égard des fonctions de cet appareil, surgissent des questions du plus haut intérêt, qui appellent des recherches d'un caractère tout particulier.

Il s'agirait de décrire et de représenter d'une manière comparative et absolument précise les dispositions et la structure de l'appareil auditif dans quelques types choisis de la classe des Mammifères et de la classe des Oiseaux, et de poursuivre des observations et des expériences en vue de déterminer dans chaque type la nature et l'étendue des perceptions auditives, en rapport avec la conformation organique.

Il est certain que les perceptions auditives diffèrent d'une manière très notable chez des animaux d'une même classe. Il y a des particularités qui coïncident avec les conditions de la vie que trahissent les dispositions organiques. Un exemple pourra fixer les idées sur le genre de recherches que l'Académie entend provoquer.

Ainsi, tandis que, chez les Mammifères en général, le rocher ou pétrosal qui loge l'oreille interne est la portion la plus dure et la plus épaisse des parois du crâne, chez les Chauves-Souris, le rocher demeure à l'état cartilagineux, en même temps que toutes les parties de l'oreille présentent un développement exceptionnel. Or, on reconnaît que les Chauves-Souris errant la nuit, à travers les airs, à la poursuite d'insectes, entendent à distance le vol d'un moucheron, percevant ainsi des sons très faibles et des notes d'une extrême acuité, qui échappent à l'oreille humaine comme à l'oreille de tous les Mammifères terrestres. Selon certaines apparences, les Chauves-Souris n'entendent point les sons graves. En opposition, on sera conduit à étudier l'appareil auditif chez des Mammifères dont les cris annoncent la perception de sons très graves, peut-être à l'exclusion de notes aiguës : tels des Ruminants.

Chez les Oiseaux, le chant de diverses espèces suffit à convaincre de la délicatesse des perceptions auditives. Quelques expériences incomplètement réalisées donnent à croire que ces êtres perçoivent des sons très élevés et sont insensibles à des notes basses qui affectent l'oreille humaine. On trouvera selon toute probabilité des aptitudes contraires chez d'autres Oiseaux, tels que des Cigognes, des Palmipèdes.

Des observations comparatives vraiment rigoureuses et des expériences bien conduites éclaireraient certainement d'un jour nouveau des phénomènes qui intéressent à la fois la Physique, la Physiologie et la Psychologie.

Le prix est de *trois mille francs*.

Les travaux, manuscrits ou imprimés, destinés à ce concours seront reçus au Secrétariat de l'Institut jusqu'au 1er juin 1891.

PRIX THORE.

Par son testament olographe, en date du 3 juin 1863, M. François-Franklin Thore a légué à l'Académie des Sciences une inscription de rente *trois*

pour cent de *deux cents francs*, pour fonder un *prix annuel* à décerner « à
» l'auteur du meilleur Mémoire sur les Cryptogames cellulaires d'Europe
» (Algues fluviatiles ou marines, Mousses, Lichens ou Champignons), ou sur
» les mœurs ou l'anatomie d'une espèce d'Insectes d'Europe ».

Ce prix est attribué alternativement aux travaux sur les Cryptogames cellulaires d'Europe et aux recherches sur les mœurs ou l'anatomie d'un Insecte. (*Voir* page 1102.)

PRIX SAVIGNY, FONDÉ PAR Mlle LETELLIER.

Un Décret, en date du 20 avril 1864, a autorisé l'Académie des Sciences à accepter la donation qui lui a été faite par Mlle Letellier, au nom de Savigny, d'une somme de *vingt mille francs* pour la fondation d'un *prix annuel* en faveur des jeunes zoologistes voyageurs.

« Voulant, dit la testatrice, perpétuer, autant qu'il est en mon pouvoir
» de le faire, le souvenir d'un martyr de la science et de l'honneur, je
» lègue à l'Institut de France, Académie des Sciences, Section de Zoologie,
» *vingt mille francs*, au nom de Marie-Jules-César Le Lorgne de Savigny,
» ancien Membre de l'Institut d'Égypte et de l'Institut de France, pour
» l'intérêt de cette somme de *vingt mille francs* être employé à aider les
» jeunes zoologistes voyageurs qui ne recevront pas de subvention du
» Gouvernement et qui s'occuperont plus spécialement des animaux sans
» vertèbres de l'Égypte et de la Syrie. »

Le prix est de *neuf cent soixante-quinze francs*.

PRIX DA GAMA MACHADO.

Par un testament en date du 12 mars 1852, M. le commandeur J. da Gama Machado a légué à l'Académie des Sciences une somme de *vingt mille francs*, réduite à *dix mille francs*, pour la fondation d'un prix qui doit porter son nom.

Un Décret du 19 juillet 1878 a autorisé l'Académie à accepter ce legs.

En conséquence, l'Académie, conformément aux intentions exprimées par le testateur, décernera, *tous les trois ans*, le prix da Gama Machado

aux meilleurs Mémoires qu'elle aura reçus sur les parties colorées du système tégumentaire des animaux ou sur la matière fécondante des êtres animés.

Le prix est de *douze cents francs*.

Les Mémoires, manuscrits ou imprimés, devront être envoyés au Secrétariat de l'Institut avant le 1er juin 1891.

MÉDECINE ET CHIRURGIE.

PRIX MONTYON.

Conformément au testament de M. Auget de Montyon et aux Ordonnances royales des 29 juillet 1821, 2 juin 1825 et 23 août 1829, il sera décerné un ou plusieurs prix aux auteurs des Ouvrages ou des découvertes qui seront jugés les plus utiles à l'*art de guérir*.

L'Académie juge nécessaire de faire remarquer que les prix dont il s'agit ont expressément pour objet des *découvertes* et *inventions* propres à perfectionner la Médecine ou la Chirurgie.

Les pièces admises au Concours n'auront droit au prix qu'autant qu'elles contiendront une *découverte parfaitement déterminée*.

Si la pièce a été produite par l'auteur, il devra indiquer la partie de son travail où cette découverte se trouve exprimée; dans tous les cas, la Commission chargée de l'examen du Concours fera connaître que c'est à la découverte dont il s'agit que le prix est donné.

Conformément à l'Ordonnance du 23 août 1829, outre les prix annoncés ci-dessus, il sera aussi décerné, s'il y a lieu, des prix aux meilleurs résultats des recherches entreprises sur des questions proposées par l'Académie, conformément aux vues du fondateur.

Les Ouvrages ou Mémoires présentés au concours doivent être envoyés au Secrétariat de l'Institut avant le 1er juin de chaque année.

PRIX BARBIER.

M. Barbier, ancien Chirurgien en chef de l'hôpital du Val-de-Grâce, a légué à l'Académie des Sciences une rente de *deux mille francs*, destinée à la fondation d'un *prix annuel* « pour celui qui fera une découverte pré-» cieuse dans les Sciences chirurgicale, médicale, pharmaceutique, et dans » la Botanique ayant rapport à l'art de guérir ».

L'Académie décernera ce prix, s'il y a lieu, dans sa prochaine séance publique.

PRIX BRÉANT.

Par son testament en date du 28 août 1849, M. Bréant a légué à l'Académie des Sciences une somme de *cent mille francs* pour la fondation d'un prix à décerner « à celui qui aura trouvé le moyen de gué-» rir du choléra asiatique ou qui aura découvert les causes de ce terrible » fléau [1] ».

---

[1] Il paraît convenable de reproduire ici les propres termes du fondateur : « Dans l'état » actuel de la Science, je pense qu'il y a encore beaucoup de choses à trouver dans la com-» position de l'air et dans les fluides qu'il contient : en effet, rien n'a encore été découvert » au sujet de l'action qu'exercent sur l'économie animale les fluides électriques, magné-» tiques ou autres ; rien n'a été découvert également sur les animalcules qui sont répan-» dus en nombre infini dans l'atmosphère, et qui sont peut-être la cause ou une des » causes de cette cruelle maladie.

» Je n'ai pas connaissance d'appareils aptes, ainsi que cela a lieu pour les liquides, » à reconnaître l'existence dans l'air d'animalcules aussi petits que ceux que l'on aper-» çoit dans l'eau en se servant des instruments microscopiques que la Science met à la » disposition de ceux qui se livrent à cette étude.

» Comme il est probable que le prix de *cent mille francs*, institué comme je l'ai » expliqué plus haut, ne sera pas décerné de suite, je veux, jusqu'à ce que ce prix soit » gagné, que l'intérêt dudit capital soit donné par l'Institut à la personne qui aura fait » avancer la Science sur la question du choléra ou de toute autre maladie épidémique, » soit en donnant de meilleures analyses de l'air, en y démontrant un élément morbide, » soit en trouvant un procédé propre à connaître et à étudier les animalcules qui » jusqu'à présent ont échappé à l'œil du savant, et qui pourraient bien être la cause ou » une des causes de la maladie. »

Prévoyant que le prix de *cent mille francs* ne sera pas décerné tout de suite, le fondateur a voulu, jusqu'à ce que ce prix soit gagné, que l'*intérêt du capital* fût donné à la personne qui aura fait avancer la Science sur la question du choléra ou de toute autre maladie épidémique, ou enfin que ce prix pût être gagné par celui qui indiquera le moyen de guérir radicalement les dartres ou ce qui les occasionne.

Les concurrents devront satisfaire aux conditions suivantes :

1° Pour remporter le prix de *cent mille francs*, il faudra : « *Trouver une* » *médication qui guérisse le choléra asiatique dans l'immense majorité des cas* » ;

Ou : « *Indiquer d'une manière incontestable les causes du choléra asiatique, de* » *façon qu'en amenant la suppression de ces causes on fasse cesser l'épidémie* » ;

Ou enfin : « *Découvrir une prophylaxie certaine, et aussi évidente que l'est,* » *par exemple, celle de la vaccine pour la variole* ».

2° Pour obtenir le *prix annuel* représenté par l'intérêt du capital, il faudra, par des procédés rigoureux, avoir démontré dans l'atmosphère l'existence de matières pouvant jouer un rôle dans la production ou la propagation des maladies épidémiques.

Dans le cas où les conditions précédentes n'auraient pas été remplies, le *prix annuel* pourra, aux termes du testament, être accordé à celui qui aura trouvé le moyen de guérir radicalement les dartres, ou qui aura éclairé leur étiologie.

PRIX GODARD.

Par un testament en date du 4 septembre 1862, M. le Dr Godard a légué à l'Académie des Sciences « le capital d'une rente de *mille francs, trois pour cent*, pour fonder un prix qui, *chaque année*, sera donné au meilleur Mémoire sur l'anatomie, la physiologie et la pathologie des organes génito-urinaires. Aucun sujet de prix ne sera proposé. « Dans le cas où, une » année, le prix ne serait pas donné, il serait ajouté au prix de l'année sui- » vante. »

En conséquence, l'Académie annonce que le prix Godard, dont la valeur est de *mille francs*, sera décerné, chaque année, dans sa séance publique, au travail qui remplira les conditions prescrites par le testateur.

PRIX SERRES.

M. Serres, membre de l'Institut, a légué à l'Académie des Sciences une somme de *soixante mille francs*, pour l'institution d'un *prix triennal* « *sur » l'embryologie générale appliquée autant que possible à la Physiologie et à » la Médecine* ».

Un Décret en date du 19 août 1868 a autorisé l'Académie à accepter ce legs; en conséquence, elle décernera un prix de la valeur de *sept mille cinq cents francs*, dans sa séance publique de l'année 1893, au meilleur Ouvrage qu'elle aura reçu sur cette importante question.

Les Mémoires devront être déposés au Secrétariat de l'Institut avant le 1er juin 1893.

PRIX CHAUSSIER.

M. Chaussier a légué à l'Académie des Sciences, par testament en date du 19 mai 1863, « une inscription de rente de *deux mille cinq cents francs* par an, que l'on accumulera pendant *quatre ans* pour donner un prix au meilleur Livre ou Mémoire qui aura paru pendant ce temps, et fait avancer la Médecine, soit sur la Médecine légale, soit sur la Médecine pratique ».

Un Décret, en date du 7 juillet 1869, a autorisé l'Académie à accepter ce legs. Elle décernera ce prix, de la valeur de *dix mille francs*, dans sa séance publique de l'année 1891, au meilleur Ouvrage paru dans les quatre années qui auront précédé son jugement.

Les Ouvrages ou Mémoires devront être déposés au Secrétariat de l'Institut avant le 1er juin 1891.

PRIX PARKIN.

M. le Dr John Parkin a légué à l'Académie des Sciences, par testament en date du 30 décembre 1885, la somme de 1500 livres sterling pour être

placée en rentes françaises, et le revenu être employé, tous les trois ans, à récompenser des recherches sur les sujets suivants :

« 1° Sur les effets curatifs du carbone sous ses diverses formes et plus » particulièrement sous la forme gazeuse ou gaz acide carbonique, dans » le choléra, les différentes formes de fièvre et autres maladies ;

» 2° Sur les effets de l'action volcanique dans la production de maladies » épidémiques dans le monde animal et le monde végétal, et dans celle des » ouragans et des perturbations atmosphériques anormales. »

Le testateur stipule :

« 1° Que les recherches devront être écrites en français, en allemand » ou en italien ;

» 2° Que l'auteur du meilleur travail publiera ses recherches à ses propres frais et en présentera un exemplaire à l'Académie dans les trois » mois qui suivront l'attribution du prix ;

» 3° Chaque troisième et sixième année le prix sera décerné à un tra» vail relatif au premier desdits sujets, et chaque neuvième année à un » travail sur le dernier desdits sujets. »

L'Académie décernera pour la première fois le prix Parkin dans la séance publique de l'année 1893.

Le prix est de *trois mille quatre cents francs*.

Les Mémoires devront être déposés au Secrétariat de l'Institut avant le 1er juin 1893.

PRIX BELLION, FONDÉ PAR Mlle FOEHR.

Par son testament, en date du 23 novembre 1881, Mlle Anne-Marie Foehr a légué à l'Académie des Sciences une inscription de rente *trois pour cent* de *quatorze cent soixante et onze francs* pour fonder un *prix annuel*, dit Prix Bellion, à décerner aux savants « *qui auront écrit des Ouvrages ou* » *fait des découvertes surtout profitables à la santé de l'homme ou à l'amélio-* » *ration de l'espèce humaine.* »

Le prix est de *quatorze cents francs*.

Les Ouvrages devront être déposés au Secrétariat de l'Institut avant le 1er juin de chaque année.

PRIX MÈGE.

Par son testament, en date du 4 février 1869, le D[r] Jean-Baptiste Mège a légué à l'Académie des Sciences « *dix mille francs à donner en prix à* » *l'auteur qui aura continué et complété son essai sur les causes qui ont retardé* » *ou favorisé les progrès de la Médecine, depuis la plus haute antiquité jusqu'à* » *nos jours.*

» L'Académie des Sciences pourra disposer en encouragement des inté» rêts de cette somme jusqu'à ce qu'elle pense devoir décerner le prix. »

L'Académie des Sciences décernera le prix Mège, s'il y a lieu, dans sa prochaine séance publique annuelle.

Les Ouvrages devront être déposés au Secrétariat de l'Institut avant le 1[er] juin.

PRIX DUSGATE.

M. Dusgate, par testament en date du 11 janvier 1872, a légué à l'Académie des Sciences *cinq cents francs* de rentes françaises *trois pour cent* sur l'État, pour, avec les arrérages annuels, fonder un *prix* de *deux mille cinq cents francs,* à délivrer *tous les cinq ans* à l'auteur du meilleur Ouvrage sur les signes diagnostiques de la mort et sur les moyens de prévenir les inhumations précipitées.

Le prix Dusgate sera décerné, s'il y a lieu, dans la séance publique de l'année 1895.

Les Ouvrages ou Mémoires seront reçus au Secrétariat de l'Institut jusqu'au 1[er] juin 1895.

PRIX LALLEMAND.

Par un testament en date du 2 novembre 1852, M. C.-F. Lallemand, Membre de l'Institut, a légué à l'Académie des Sciences une somme de *cinquante mille francs* dont les intérêts annuels doivent être employés, en son nom, à « récompenser ou encourager les travaux relatifs au système nerveux, dans la plus large acception des mots ».

Un Décret en date du 26 avril 1855 a autorisé l'Académie à accepter ce legs, dont elle n'a pu bénéficier qu'en 1880; elle annonce, en conséquence, qu'elle décernera *annuellement* le prix Lallemand, dont la valeur est fixée à *dix-huit cents francs*.

Les travaux destinés au concours devront être envoyés au Secrétariat de l'Institut avant le 1er juin de chaque année.

PHYSIOLOGIE.

PRIX MONTYON.

M. de Montyon, par deux donations successives, ayant offert à l'Académie des Sciences la somme nécessaire à la fondation d'un prix annuel de *Physiologie expérimentale*, et le Gouvernement l'ayant autorisée à accepter ces donations, elle annonce qu'elle adjugera annuellement un prix de la valeur de *sept cent cinquante francs* à l'Ouvrage, imprimé ou manuscrit, qui lui paraîtra répondre le mieux aux vues du fondateur.

PRIX L. LA CAZE.

Voir page 1096.

PRIX POURAT.

(Question proposée pour l'année 1891.)

M. le Dr Marc-Aubin Pourat, par son testament en date du 20 juin 1876, a légué à l'Académie des Sciences la nue propriété d'un titre de *deux mille francs* 5 pour 100 sur l'État français, dont les arrérages doivent être affectés, après extinction de l'usufruit, à la fondation d'un *prix annuel à décerner sur une question de Physiologie*.

Un décret du 29 octobre 1877 a autorisé l'acceptation de ce legs.

L'Académie est entrée en possession dudit legs le 27 mai 1887

Elle rappelle qu'elle a proposé, pour sujet du prix qu'elle doit décerner dans la séance publique de l'année 1891, la question suivante :

« *Fonctions du corps thyroïde.* »

Le prix est de *dix-huit cents francs*

Les Mémoires seront reçus au Secrétariat de l'Institut jusqu'au 1er juin 1891.

PRIX POURAT.

(Question proposée pour l'année 1892.)

« *Recherches expérimentales et chimiques sur les phénomènes inhibitoires du choc nerveux.* »

Le prix est exceptionnellement de *trois mille six cents francs.*

Les Mémoires seront reçus au Secrétariat de l'Institut jusqu'au 1er juin 1892.

PRIX MARTIN-DAMOURETTE.

Par son testament olographe, en date du 3 février 1883, M. le Dr Félix-Antoine Martin-Damourette a légué à l'Académie des Sciences *quarante mille francs* pour *fonder un prix annuel ou biennal de Physiologie thérapeutique.*

Un décret en date du 29 juin 1887 a autorisé l'Académie à accepter la moitié seulement dudit legs.

L'Académie a décidé que le prix Martin-Damourette serait décerné *tous les deux ans.*

Ce prix, dont la valeur est de *quatorze cents francs,* sera décerné, s'il y a lieu, dans la séance publique de l'année 1891.

Les Ouvrages ou Mémoires seront reçus au Secrétariat de l'Institut jusqu'au 1er juin 1891.

GÉOGRAPHIE PHYSIQUE.

PRIX GAY.

(Question proposée pour l'année 1891.)

Par un testament, en date du 3 novembre 1873, M. Claude Gay, Membre de l'Institut, a légué à l'Académie des Sciences une rente perpétuelle de *deux mille cinq cents francs*, pour un *prix annuel* de Géographie physique conformément au programme donné par une Commission nommée à cet effet.

L'Académie rappelle qu'elle a proposé pour sujet du prix qu'elle doit décerner dans sa séance publique de l'année 1891, la question suivante :

« *Des lacs de nouvelle formation et de leur mode de peuplement.* »

Les Mémoires seront reçus au Secrétariat de l'Institut jusqu'au 1er juin 1891.

PRIX GAY.

(Question proposée pour l'année 1892.)

« *Étudier le magnétisme terrestre et en particulier la distribution des éléments magnétiques en France.* »

Les Mémoires seront reçus au Secrétariat de l'Institut jusqu'au 1er juin 1892.

PRIX GÉNÉRAUX.

MÉDAILLE ARAGO.

L'Académie, dans sa séance du 14 novembre 1887, a décidé la fondation d'une médaille d'or à l'effigie d'Arago.

Cette médaille sera décernée par l'Académie chaque fois qu'une découverte, un travail ou un service rendu à la Science lui paraîtront dignes de ce témoignage de haute estime.

PRIX MONTYON (ARTS INSALUBRES).

Conformément au testament de M. Auget de Montyon et aux Ordonnances royales des 29 juillet 1821, 2 juin 1825 et 23 août 1829, il sera décerné un ou plusieurs prix aux auteurs qui auront trouvé les *moyens de rendre un art ou un métier moins insalubre*.

L'Académie juge nécessaire de faire remarquer que les prix dont il s'agit ont expressément pour objet des découvertes et inventions qui diminueraient les dangers des diverses professions ou arts mécaniques.

Les pièces admises au Concours n'auront droit au prix qu'autant qu'elles contiendront une *découverte parfaitement déterminée*.

Si la pièce a été produite par l'auteur, il devra indiquer la partie de son travail où cette découverte se trouve exprimée; dans tous les cas, la Commission chargée de l'examen du concours fera connaître que c'est à la découverte dont il s'agit que le prix est donné.

Les Ouvrages ou Mémoires présentés au concours doivent être envoyés au Secrétariat de l'Institut avant le 1er juin de chaque année.

PRIX CUVIER.

La Commission des souscripteurs pour la statue de Georges Cuvier ayant offert à l'Académie une somme résultant des fonds de la souscription restés libres, avec l'intention que le produit en fût affecté à un prix qui porterait le nom de *Cuvier*, et serait décerné *tous les trois ans* à l'Ouvrage le plus remarquable, soit sur le règne animal, soit sur la Géologie, le Gouvernement a autorisé cette fondation par une Ordonnance en date du 9 août 1839.

L'Académie annonce qu'elle décernera, s'il y a lieu, le prix *Cuvier*, dans sa séance publique de l'année 1891, à l'Ouvrage qui remplira les conditions du concours, et qui aura paru depuis le 1er janvier 1888 jusqu'au 31 décembre 1890.

Le prix est de *quinze cents francs*.

PRIX TRÉMONT.

M. le baron de Trémont, par son testament en date du 5 mai 1847, a légué à l'Académie des Sciences une somme *annuelle* de *onze cents francs*, pour aider dans ses travaux tout savant, ingénieur, artiste ou mécanicien, auquel une assistance sera nécessaire « pour atteindre un but utile et glorieux pour la France ».

Un Décret, en date du 8 septembre 1856, a autorisé l'Académie à accepter cette fondation.

En conséquence, l'Académie annonce que, dans sa séance publique annuelle, elle accordera la somme provenant du legs Trémont, à titre d'encouragement, à tout *savant*, *ingénieur*, *artiste* ou *mécanicien* qui, se trouvant dans les conditions indiquées, aura présenté, dans le courant de l'année, une découverte ou un perfectionnement paraissant répondre le mieux aux intentions du fondateur.

PRIX GEGNER.

M. Jean-Louis Gegner, par testament en date du 12 mai 1868, a légué à l'Académie des Sciences « un nombre d'obligations suffisant pour former

le capital d'un revenu *annuel* de *quatre mille francs*, destiné à soutenir un savant qui se sera signalé par des travaux sérieux, et qui dès lors pourra continuer plus fructueusement ses recherches en faveur des progrès des Sciences positives ».

L'Académie des Sciences a été autorisée, par Décret en date du 2 octobre 1869, à accepter cette fondation.

PRIX DELALANDE-GUÉRINEAU.

Par un testament en date du 17 août 1872, Mme Veuve Delalande-Guérineau a légué à l'Académie des Sciences une somme réduite à *dix mille cinq francs*, pour la fondation d'un prix à décerner *tous les deux ans* « *au voyageur* » *français ou au savant qui, l'un ou l'autre, aura rendu le plus de services à* » *la France ou à la Science* ».

Un Décret en date du 25 octobre 1873 a autorisé l'Académie à accepter ce legs. Elle décernera, en conséquence, le prix Delalande-Guérineau dans la séance publique de l'année 1892.

Le prix est de *mille francs*.

Les pièces de concours devront être déposées au Secrétariat de l'Institut avant le 1er juin 1892.

PRIX JEAN REYNAUD.

Mme Veuve Jean Reynaud, « voulant honorer la mémoire de son mari et perpétuer son zèle pour tout ce qui touche aux gloires de la France », a, par acte en date du 23 décembre 1878, fait donation à l'Institut de France d'une rente sur l'État français, de la somme de *dix mille francs*, destinée à fonder un prix annuel qui sera successivement décerné par les cinq Académies « au travail le plus méritant, relevant de chaque classe de l'Institut, qui se sera produit pendant une période de cinq ans ».

« Le prix J. Reynaud, dit la fondatrice, ira toujours à une œuvre origi- » nale, élevée et ayant un caractère d'invention et de nouveauté.

» Les Membres de l'Institut ne seront pas écartés du concours.

» Le prix sera toujours décerné intégralement; dans le cas où aucun » ouvrage ne semblerait digne de le mériter entièrement, sa valeur sera » délivrée à quelque grande infortune scientifique, littéraire ou artistique. »

Un Décret en date du 25 mars 1879 a autorisé l'Institut à accepter cette généreuse donation.

L'Académie des Sciences décernera le prix Jean Reynaud dans sa séance publique de l'année 1891.

PRIX JÉROME PONTI.

M. le chevalier André Ponti, désirant perpétuer le souvenir de son frère Jérôme Ponti, a fait donation, par acte notarié du 11 janvier 1879, d'une somme de *soixante mille lires* italiennes, dont les intérêts devront être employés par l'Académie « selon qu'elle le jugera le plus à propos pour encourager les Sciences et aider à leurs progrès ».

Un Décret en date du 15 avril 1879 a autorisé l'Académie des Sciences à accepter cette donation; elle annonce, en conséquence, qu'elle décernera le prix Jérôme Ponti *tous les deux ans,* à partir de l'année 1882.

Le prix, de la valeur de *trois mille cinq cents francs,* sera accordé à l'auteur d'un travail scientifique dont la continuation ou le développement seront jugés importants pour la Science.

Les Mémoires seront reçus au Secrétariat de l'Institut jusqu'au 1er juin 1892.

PRIX PETIT D'ORMOY.

Par son testament, en date du 24 juin 1875, M. A. Petit d'Ormoy a institué l'Académie des Sciences sa légataire universelle, à charge par elle d'employer les revenus de sa succession en prix et récompenses attribués suivant les conditions qu'elle jugera convenable d'établir, moitié à des travaux théoriques, moitié à des applications de la Science à la pratique médicale, mécanique ou industrielle.

Un Décret, en date du 20 février 1883, a autorisé l'Académie à accepter ce legs; en conséquence, elle a décidé que, sur les fonds produits par le legs Petit d'Ormoy, elle décernera *tous les deux ans,* à partir de l'année 1883, un prix de *dix mille francs* pour les Sciences mathématiques pures ou appliquées, et un prix de *dix mille francs* pour les Sciences naturelles.

Les reliquats disponibles de la fondation pourront être employés par

l'Académie en prix ou récompenses, suivant les décisions qui seront prises à ce sujet.

PRIX LECONTE.

Conformément au testament de M. Victor-Eugène Leconte, en date du 10 septembre 1886, une somme de *cinquante mille francs* sera donnée, *en un seul prix, tous les trois ans, sans préférence de nationalité :*

1° Aux auteurs de découvertes nouvelles et capitales en Mathématiques, Physique, Chimie, Histoire naturelle, Sciences médicales;
2° Aux auteurs d'applications nouvelles de ces sciences, applications qui devront donner des résultats de beaucoup supérieurs à ceux obtenus jusque-là.

L'Académie décernera le prix Leconte, s'il y a lieu, dans la séance publique de l'année 1892.

PRIX FONDÉ PAR Mme LA MARQUISE DE LAPLACE.

Une Ordonnance royale a autorisé l'Académie des Sciences à accepter la donation, qui lui a été faite par Mme la Marquise de Laplace, d'une rente pour la fondation à perpétuité d'un prix consistant dans la collection complète des Ouvrages de Laplace.

Ce prix est décerné, *chaque année*, au premier élève sortant de l'École Polytechnique.

CONDITIONS COMMUNES A TOUS LES CONCOURS.

Les concurrents sont prévenus que l'Académie ne rendra aucun des Ouvrages envoyés aux concours; les auteurs auront la liberté d'en faire prendre des copies au Secrétariat de l'Institut.

Par une mesure générale prise en 1865, l'Académie a décidé que la clôture des concours pour les prix qu'elle propose aurait lieu à la même époque de l'année, et le terme a été fixé au **PREMIER JUIN**.

Les concurrents doivent indiquer, par une analyse succincte, la partie de leur travail où se trouve exprimée la découverte sur laquelle ils appellent le jugement de l'Académie.

Nul n'est autorisé à prendre le titre de LAURÉAT DE L'ACADÉMIE, s'il n'a été jugé digne de recevoir un PRIX. Les personnes qui ont obtenu des *récompenses,* des *encouragements* ou des *mentions,* n'ont pas droit à ce titre.

LECTURES.

M. **J. BERTRAND**, Secrétaire perpétuel, lit l'éloge historique de **LOUIS POINSOT**, Membre de l'Institut, et une Notice sur la vie et les travaux de **ERNEST COSSON**, Membre libre de l'Académie des Sciences.

J. B. et M. B.